HORSCH

*Spezialist in modernster Bodenbearbeitung und Sätechnik*

# HORSCH Pronto 6 AS Betriebsanleitung

*Ab Serien-Nr.: 23530001*

*Stand: 01. September 2001*

## EG-Konformitätserklärung
entsprechend der EG-Richtlinie 98/37/EWG

## Déclaration de conformité pour la CEE
conforme à la directive de la CEE 98/37/CEE

## EC Declaration of conformity
according to the directive of the EC 98/37/EC

Wir, HORSCH Maschinen GmbH
Nous, Sitzenhof 1
We, D-92421 Schwandorf

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
declare under our own responsibility that the product

**HORSCH Doppelscheibenschar Drillmaschine Pronto 6 AS und Zusatzausrüstungen**

Ab Seriennummer Pronto 6 AS: **23530001**

auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EWG entspricht.
Zur sachgemäßen Umsetzung der in den EG-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurden insbesondere folgende Normen und technische Spezifikationen herangezogen:

faisant l'objet de la déclaration est conforme aux prescriptions fondamentales en matière de sécurité et de santé stipulées dans la Directive de la CEE 98/37/CEE.
Pour mettre en pratique dans les règles de l'art les prescriptions en matière de sécurité et de santé stipulées dans les Directives de la CEE, il a été tenu compte des normes et des spécifications techniques suivantes :

as described above is in conformity with the basic requirements of safety and health of the Directive 98/37/EEC.
To put the requirements of safety and health described in the EC-Directive, the following special norms and technical specifications have been taken into consideration:

**EN 292 - 1**
**EN 292 - 2**

Schwandorf, 22.05.2000

Ort und Datum; Lieu et date;
Place and date

M. Horsch
(Geschäftsführer)

P. Horsch
(Entwicklung und Konstruktion)

Bitte abtrennen und an die HORSCH Maschinen GmbH absenden oder dem Mitarbeiter der HORSCH Maschinen GmbH bei der Einweisung aushändigen

## Empfangsbestätigung

Ohne Rücksendung dieser Empfangsbestätigung **kein** Garantieanspruch !

An
HORSCH Maschinen GmbH
Postfach 10 38
D-92401 Schwandorf

Maschinentyp: .....
Seriennummer: .....
Auslieferungsdatum: .....

Zusatzausrüstungen: .....
.....
.....

Ausgabe der Betriebsanleitung: September 2001.

Ich bestätige hiermit den Empfang der Betriebsanleitung und der Ersatzteilliste für die oben angegebene Maschine.

Über die Bedienung und die Funktionen sowie die sicherheitstechnischen Anforderungen der Maschine wurde ich durch einen Kundendienstmitarbeiter/Händler der Firma HORSCH unterrichtet und eingewiesen.

.....
Name des Kundendienstmitarbeiters

**Händler**
Name: .....
Straße: .....
PLZ: .....
Ort: .....
Tel. : .....
Fax : .....
E-mail: .....
Kd. Nr. : .....

**Kunde**
Name: .....
Straße: .....
PLZ: .....
Ort: .....
Tel. : .....
Fax : .....
E-mail: .....
Kd. Nr. : .....

Mir ist bekannt, daß der Garantieanspruch nur wirksam wird, wenn dieses Formblatt nach Erhalt vollständig ausgefüllt und unterschrieben an die Firma HORSCH Maschinen GmbH zurückgesandt oder dem Kundendienstmitarbeiter ausgehändigt wird.

..... .....
Ort, Datum Unterschrift des Käufers

# Identifikation der Maschine

Bei der Übernahme der Maschine tragen Sie die entsprechenden Daten in die nachfolgende Liste ein:

Seriennummer: .....
Maschinentyp: .....
Baujahr: .....
Lieferdatum: .....
Ersteinsatz: .....
Zubehör: .....
.....
.....
.....

**Komponenten (Drill Manager):**

1 SCHALTERBOX ☐
1 MONITOR ☐
... VENTILE ☐
... WELLEN ☐
... TANKS ☐
... GEBLAESE ☐
1 RADSENSOR ☐
1 ARBEITSSENSOR ☐
... FLUSS - ... SEN ☐
1 ELEKTRISCHER ANTRIEB (EMD) ☐
1 FGS SYSTEM ☐
1 DUENGERMODUL ☐
1 DURCHFLUSSMESSER ☐

Ausgabedatum der Betriebsanleitung: September 2001.

Händler-Adresse :

Name: .....
Straße: .....
Ort: .....
Tel.: .....

Kd. Nr.: Händler: .....

HORSCH-Adresse:

HORSCH Maschinen GmbH
92421 Schwandorf, Sitzenhof 1
92401 Schwandorf, Postfach 1038

Tel.: 09431/7143-0
Fax: 09431/41364
E-Mail: info@horsch.com

Kd.Nr.: HORSCH: .....

# Inhaltsverzeichnis

Identifikation der Maschine ..... 5

**Einführung ..... 8**
Vorwort ..... 8
Gewährleistungsrichtlinien ..... 8

**1. Sicherheitsangaben ..... 9**
1.1 Sicherheitsbildzeichen ..... 9
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .. 10
1.3 Betriebssicherheit ..... 11
1.3.1 Keine Haftung für Folgeschäden ..... 11
1.4 Verkehrssicherheit ..... 11
1.5 Unfallsicherheit ..... 12
1.5.1 Maschine anhängen ..... 12
1.5.2 An der Hydraulik ..... 12
1.5.3 Ausrüstungen wechseln ..... 12
1.5.4 Beim Einsatz ..... 12
1.6 Pflege und Wartung ..... 13
1.7 Arbeitsbereiche ..... 13
1.8 Zugelassene Bediener ..... 13
1.9 Schutzausrüstungen ..... 13

**2. Transport/Installation ..... 14**
2.1 Anlieferung ..... 14
2.2 Transport ..... 14
2.3 Installation ..... 14
2.4 Gelenkwelle anpassen ..... 15
2.4.1 Betriebslänge beachten ..... 15
2.4.2 Gelenkwellenabwinklung ..... 15
2.4.3 Gelenkwelle kürzen ..... 15
2.4.4 Gelenkwelle anbauen ..... 16
2.5 Bei Straßenfahrt ..... 16
2.5.1 Maschine anhängen ..... 16
2.5.2 Hydraulik anschließen ..... 16
2.5.3 Rahmenseitenteile klappen ..... 17
2.5.4 Beleuchtung anschließen ..... 18
2.6 Maschine abstellen ..... 18

**3. Technische Daten ..... 19**
3.1 Abmessungen u. Gewichte ..... 19
3.2 Mechanische Anhängung ..... 19
3.3 Hydraulische Anhängung ..... 19
3.4 Elektrische Anhängung ..... 19
3.5 Nötige Schlepperleistung ..... 19
3.6 Ausführung ..... 19
3.7 Bereifung ..... 19
3.8 Emissionen ..... 19
3.9 Zusatzausrüstungen ..... 19
3.10 Hydraulik ..... 20
3.11 Beleuchtung ..... 22

**4. Einstellung/Bedienung ..... 23**
4.1 Beschreibung ..... 23
4.2 Vorwerkzeuge ..... 24
4.2.1 Zylinder ausnivellieren ..... 24
4.3 Federzinkenegge ..... 24
4.4 Spatenrollegge ..... 25
4.5 Planierschiene ..... 26
4.6 Spurlockererzinken ..... 26
4.7 Kreiselegge ..... 27
4.8 Spuranreißer ..... 27
4.9 Striegel ..... 28
4.10 Rollflexpackerwalze ..... 29
4.11 Säschareinheit ..... 29
4.12 Gebläseantrieb ..... 31
4.12.1 Hydraulisches Gebläse ..... 31
4.12.1.1 Gebläseflansch nachziehen ..... 32
4.12.2 Zapfwellenantrieb ..... 33
4.13 Pneumatik System ..... 34
4.13.1 Sätank ..... 34
4.13.2 Luftstrom ..... 34
4.13.3 Fallschleuse ..... 34
4.14 Verteiler ..... 35
4.15 Dosiergerät ..... 36
4.15.1 Rotorwechsel ..... 37
4.15.2 Dichtlippe prüfen ..... 37
4.15.3 Rotorw. bei vollem Tank ..... 37
4.15.4 Rotor für Feinsämereinen ..... 38
4.15.5 Rapsbürsten ..... 39
4.16 Saatmenge abdrehen ..... 39
4.17 Tiefeneinstellung ..... 40
4.17.1 Sämaschine einstellen ..... 40
4.17.2 Vorwerkzeuge einstellen ..... 41
4.18 Arbeitshinweise ..... 42
4.19 Kontrollen ..... 43

**5. Drill Manager ..... 44**
5.1 Beschreibung ..... 44
5.1.1 Rechner ..... 44
5.1.2 Schaltkasten ..... 45
5.1.3 Module ..... 46
5.1.4 Sensoren ..... 46
5.2 Bedienung ..... 47
5.2.1 Füllstand ..... 47
5.2.2 Fahrgassenschaltung ..... 47
5.2.3 Dosiergeschwindigkeit ..... 49
5.2.4 Dosiermenge ..... 49
5.2.5 Sägeschwindigkeit ..... 51
5.2.6 Fläche ..... 51
5.2.7 Gebläsedrehzahl ..... 52

5.2.8 Saatflußkontrolle ..... 53
5.3 Einstellungen ..... 54
5.3.1 Ebene 1 ..... 54
5.3.1.1 Funktion “Komponenten” ..... 55
5.3.1.2 Funktion “Distanz Check” ..... 55
5.3.1.3 Funktion “Abdrehprobe” ..... 56
5.3.1.4 Funktion “Saat Check” ..... 58
5.3.2 Ebene 2 ..... 59
5.3.2.1 Funktion “Smart Alarm” ..... 60
5.3.2.2 Funktion “Beleuchtung” ..... 60
5.3.2.3 Funktion “Welle Min” ..... 60
5.3.2.4 Funktion “Wellenimp/Umdr” ..... 60
5.3.2.5 Funktion “Radumfang” ..... 60
5.3.2.6 Funktion “Breite” ..... 60
5.3.2.7 Funktion “Gebl Min” ..... 60
5.3.2.8 Funktion “Gebl Max” ..... 60
5.3.2.9 Funktion “Geblimp/Umdr” ..... 60
5.3.2.10 Funktion “Werte Rueckset” ..... 60
5.3.2.11 Funktion “Saatreihenzahl” ..... 60
5.3.2.12 Funktion “Klappenkanal 1 ” bzw. “Klappenkanal 2” ..... 60
5.3.2.13 Funktion “FGS Rhythm” ..... 61
5.3.2.14 Funktion “Einheit Metr/US” ..... 61
5.3.2.15 Funktion “Pulse/Liter” ..... 61
5.4 Montage Angaben ..... 62
5.5 Störungen und Abhilfe ..... 63
5.5.1 Allgemeine Hinweise ..... 63
5.5.2 Störungen ..... 63
5.5.3 Warnmeldungen ..... 64
5.5.3.1 Motorüberlastung ..... 64
5.5.3.2 Doppelpiepston ..... 64
5.5.4 Smart Alarm ..... 65
5.6 Anlagen ..... 67
5.6.1 Fahrgassenrhythmen ..... 67
5.6.2 Eingabe Checkliste ..... 68

**6. Zusatzausrüstung ..... 69**

6.1 Zentralschmierung ..... 69
6.2 Hydr. Befüllschnecke ..... 70
6.2.1 Bedienung ..... 70
6.3 Vorauflaufmarkierer ..... 71
6.4 Bremsanlage ..... 72

**7. Pflege und Wartung ..... 74**

7.1 Pflege ..... 74
7.1.1 Reinigung ..... 74
7.1.2 Konservierung ..... 74
7.2 Betreiberunterstützung ..... 75
7.3 Wartungsintervalle ..... 75
7.4 Wartungsübersicht ..... 76
7.4.1Schmierstellenübersicht ..... 77
7.4.2 Maschine abschmieren ..... 79
7.4.3 Umgang mit Schmierstoffen ..... 79
7.4.3.1 Hygiene ..... 79
7.4.3.2 Lagerung und Umgang ..... 79
7.4.3.3 Bei Verletzungen durch Öl ..... 80
7.4.3.4 Verschütten von Öl ..... 80
7.4.3.5 Ölbrände ..... 80
7.4.3.6 Entsorgung von Altöl ..... 80
7.4.4 Schmier- u. Betriebsstoffe ..... 80
7.4.4.1 Hydraulikanlage ..... 80
7.4.4.2 Abschmierstoffe ..... 80

**8. Störungen und Abhilfe ..... 81**

**9. Ersatzteilliste ..... 88**

# Einführung

## Vorwort

Die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig durchlesen und beachten. Dadurch vermeiden Sie Gefahren, vermindern Reparaturkosten und Ausfallzeiten, erhöhen Zuverlässigkeit und Lebensdauer Ihrer Maschine. Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt HORSCH keine Haftung.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen erleichtern, Ihre Maschine kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Zuerst wird allgemein in den Umgang mit der Maschine eingeführt. Desweiteren werden die Kapitel Pflege, Wartung und Verhalten bei Betriebsstörungen aufgeführt.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an oder mit der Maschine z. B.

- Bedienung (einschließlich Vorbereitung, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Pflege).
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion)
- Transport

beauftragt ist.

Mit der Betriebsanleitung erhalten Sie eine Ersatzteilliste und eine Empfangsbestätigung. Außendienstmitarbeiter unterrichten Sie über Bedienung und Pflege Ihrer Maschine. Danach schicken Sie die Empfangsbestätigung an HORSCH zurück. Damit haben Sie die ordnungsgemäße Übernahme der Maschine bestätigt. Die Garantiezeit beginnt mit dem Liefertermin.

Bei Abbildungen sowie Angaben über technische Daten und Gewichte in dieser Betriebsanleitung sind Änderungen, die der Verbesserung der Sämaschine dienen, vorbehalten.

## Gewährleistungsrichtlinien

1. Die Gewährleistungsdauer für unsere Produkte beträgt in der Regel **12 Monate.** Sie beginnt nach der Auslieferung der Maschine an den Endkunden. Alle Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgenommen.

2. Garantieanträge müssen über Ihren Händler bei der HORSCH Kundendienstabteilung in Schwandorf eingereicht werden. Es können nur Anträge bearbeitet werden, die vollständig ausgefüllt sind und spätestens 4 Wochen nach Schadenseintritt eingereicht wurden.

3. Bei Gewährleistungslieferungen mit Altteilrückforderung (GV) muß der Garantieantrag mit Altteilen innerhalb von 4 Wochen nach Schadenseintritt zur Firma HORSCH zurückgeschickt werden.

4. Bei Gewährleistungslieferungen ohne Altteilrückforderung (GO) müssen die Altteile 4 Wochen nach Eingang des Garantieantrags zur weiteren Entscheidung aufbewahrt werden.

5. Garantiereparaturen, die von Fremdfirmen vorgenommen werden oder die voraussichtlich mehr als 10 Arbeitsstunden umfassen, müssen vorher mit der Kundendienstabteilung abgesprochen werden.

# 1. Sicherheitsangaben

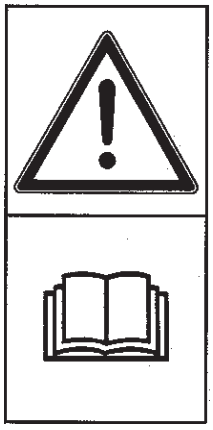
Die folgenden Gefahren- und Sicherheitshinweise gelten für alle Kapitel in der Betriebsanleitung.

## 1.1 Sicherheitsbildzeichen

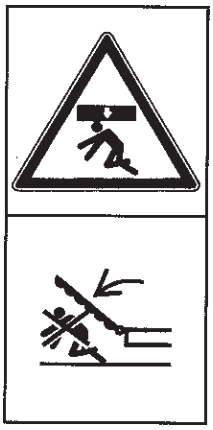
**An der Maschine**

Schutzeinrichtungen bei laufendem Motor nicht öffnen oder entfernen!

Vor Inbetriebnahme der Maschine die Betriebsanleitung lesen und beachten!



Nicht im Schwenkbereich klappbarer Maschinenteile aufhalten!

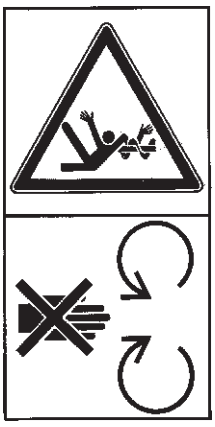


Vorsicht bei austretender Hochdruckflüssigkeit. Hinweise in der Betriebsanleitung beachten!

Das Mitfahren auf der Maschine ist verboten!

Niemals in den Quetschgefahrenbereich greifen, solange sich dort Teile bewegen können!

Niemals in drehende Teile greifen.



**In dieser Betriebsanleitung**

In der Betriebsanleitung wird zwischen drei verschiedenen Gefahren- und Sicherheitshinweisen unterschieden. Es werden folgende Bildzeichen verwendet:

um die Arbeit mit der Maschine zu erleichtern

wenn Material beschädigt werden kann

wenn Verletzungsgefahr besteht

Sorgfältig alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sowie alle angebrachten Warnschilder an der Maschine lesen.

Auf lesbaren Zustand der Warnschilder achten, und fehlende oder beschädigte Schilder ersetzen.

Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle zu vermeiden. Geben Sie die Gefahren- und Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die HORSCH Doppelscheiben-Drillmaschine PRONTO 6 AS ist nach dem Stand der Technik und deren anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Verletzungsgefahren für den Benutzer oder Dritte bzw. Beeinträchtigungen der Maschine oder anderer Sachwerte entstehen.

Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung in Betrieb nehmen! Insbesondere sind Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sofort zu beseitigen oder beseitigen zu lassen.

Die Sämaschine darf nur von Personen gewartet, instand gesetzt und in Betrieb genommen werden, die in die Maschine eingewiesen und über die Gefahren unterrichtet sind.

Originalersatzteile und Zubehör von HORSCH sind speziell für die PRONTO 6 AS konzipiert. Von uns nicht gelieferte Ersatzteile und Zubehör sind nicht geprüft und freigegeben. Der Einbau oder die Verwendung HORSCHfremder Produkte kann daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Maschine negativ verändern und dadurch die Sicherheit von Mensch und Maschine beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung von HORSCH ausgeschlossen.

Die Doppelscheiben-Drillmaschine PRONTO 6 AS ist ausschließlich zum Säen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z. B. als Transportmittel, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet HORSCH nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften.

## 1.3 Betriebssicherheit

Die Maschine darf erst nach Einweisung durch Mitarbeiter der Vertriebspartner, Werksvertreter oder Mitarbeiter der Firma HORSCH in Betrieb genommen werden. Die Empfangsbestätigung ist ausgefüllt an die Firma HORSCH zurückzuschicken.

Die Sämaschine nur einsetzen, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen, wie z. B. lösbare Schutzeinrichtungen, vorhanden und funktionstüchtig sind.

Muttern und Schrauben regelmäßig auf festen Sitz prüfen und gegebenenfalls nachziehen.

Bei Funktionsstörungen die Maschine sofort stillsetzen und sichern!

Störungen umgehend beseitigen oder beseitigen lassen.

### 1.3.1 Keine Haftung für Folgeschäden

Die Sämaschine wurde von HORSCH mit Sorgfalt hergestellt. Trotzdem können auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung Abweichungen bei der Ausbringmenge bis zum Totalausfall verursacht werden durch z. B.:

- Unterschiedliche Zusammensetzung des Saatguts (z. B. Korngrößenverteilung, Dichte, geometrische Formen, Beizung, Versiegelung).
- Verstopfungen oder Brückenbildungen (z.B. durch Fremdkörper, spelziges Saatgut, klebrige Beizen, feuchten Dünger).
- Abnutzung von Verschleißteilen (z.B. Dosiergerät).
- Beschädigung durch äußere Einwirkung.
- Falsche Antriebsdrehzahlen und Fahrgeschwindigkeiten.
- Falsche Einstellung des Gerätes (unkorrekter Anbau, Nichtbeachten der Einstelltabellen).

Überprüfen Sie daher vor jedem Einsatz und auch während des Einsatzes Ihre Maschine auf richtige Funktion und ausreichende Ausbringgenauigkeit.

Ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an der Maschine entstanden sind, sind ausgeschlossen. Hierzu gehören auch Folgeschäden aufgrund von Sä- oder Steuerfehlern.

## 1.4 Verkehrssicherheit

Beim Befahren öffentlicher Straßen, Wege, Plätze sind die geltenden verkehrsrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Auf zulässige Achslasten, Reifentragfähigkeiten und Gesamtgewichte achten, damit eine ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit erhalten bleibt. Das Fahrverhalten wird durch Anbaugeräte beeinflußt. Besonders bei Kurvenfahrt ist die weite Ausladung, der hohe Schwerpunkt und die Schwungmasse des Anbaugerätes zu berücksichtigen.

Das Mitfahren auf der Maschine ist grundsätzlich verboten

## 1.5 Unfallsicherheit

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften zu beachten!

### 1.5.1 Maschine anhängen

Beim An- und Abkuppeln der Maschine an den Schlepper besteht Verletzungsgefahr. Deshalb ist folgendes zu beachten:

- Maschine gegen Wegrollen sichern.
- Beim Zurücksetzen des Schleppers ist besondere Vorsicht geboten!
- Zwischen Maschine und Schlepper besteht Quetschgefahr!
- Die Maschine auf ebenem und festem Untergrund abstellen.

### 1.5.2 An der Hydraulik

Die Hydraulikschläuche erst an die Traktorhydraulik anschließen, wenn die Hydraulik traktor- und geräteseitig drucklos ist.

Die Hydraulikanlage und Druckspeicher stehen unter hohem Druck. Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen!

Nur geeignete Hilfsmittel bei der Suche nach Leckstellen verwenden. Beschädigungen umgehend beseitigen! Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen!

Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen!

Um Fehlbedienungen auszuschließen, sollten Steckdosen und Stecker der hydraulischen Funktionsverbindungen zwischen Traktor und Maschine farbig gekennzeichnet werden.

### 1.5.3 Ausrüstungen wechseln

- Die Maschine gegen unbeabsichtigtes Wegrollen sichern!
- Ausgehobene Rahmenteile, unter denen Sie sich aufhalten, durch geeignete Stützen absichern!
- Vorsicht! Bei hervorstehenden Teilen besteht Verletzungsgefahr!
- Beim Aufsteigen auf die Maschine Aufstiegshilfen benutzen.
  Niemals auf drehende Teile wie Tiefenführungsräder oder Stützräder aufsteigen. Diese Teile könnten sich drehen, Sie könnten abrutschen und sich beim Sturz schwerste Verletzungen zuziehen!

### 1.5.4 Beim Einsatz

Vor dem Anfahren, im Schwenkbereich und vor Inbetriebnahme den Nahbereich der Maschine kontrollieren (Kinder!).

Auf ausreichende Sicht achten!

Aufstiegshilfen nur im Stillstand nutzen, Während des Betriebes ist das Mitfahren verboten!

Der Bediener muß auf öffentlichen Straßen im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis sein. Er ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

Der Betreiber muß:

- dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen.

- sich vergewissern, daß der Bediener sie gelesen und verstanden hat.

## 1.6 Pflege und Wartung

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen oder Inspektionen einhalten.

Bei Pflege- und Wartungsarbeiten immer die Hydraulikanlage drucklos machen.

Wartungs- und Pflegearbeiten nur durchführen, wenn die Maschine auf ebenem und tragfähigem Untergrund abgestellt und gegen Wegrollen gesichert ist. Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen verwenden, außer sie sind dafür vorgesehen und gekennzeichnet.

Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln alle Öffnungen abdekken, in die aus Sicherheits- und Funktionsgründen kein Wasser, Dampf oder Reinigungsmittel eindringen darf.
Bei der PRONTO 6 AS sind dies z. B. Lager der Transport- und Packerachse, das Gebläse, der elektronische Dosierantrieb und alle elektrischen und elektronischen Bauteile und Verbindungen.
Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen zu entfernen.

Nach der Reinigung alle Hydraulikleitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen. Festgestellte Mängel sofort beheben oder beheben lassen.

Alle Schmierstellen abschmieren, damit eingedrungenes Wasser wieder herausgedrückt wird.

Bei Pflege- und Wartungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen wieder festziehen.

## 1.7 Arbeitsbereiche

Die einzunehmenden Arbeitsbereiche befinden sich an der Zugvorrichtung, den hydraulischen und elektrischen Anschlüssen, den Tiefeneinstellungsvorrichtungen, am Dosiergerät und allen Arbeitspositionen, die der Wartung unterliegen.

Alle Arbeitsbereiche werden in den nachfolgenden Kapiteln Bedienung und Wartung aufgeführt und näher beschrieben.

Beachten Sie alle Sicherheitsbestimmungen, die in dem Kapitel Sicherheit und den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt sind.

## 1.8 Zugelassene Bediener

An der Maschine dürfen nur Personen arbeiten, die vom Betreiber dazu beauftragt und eingewiesen wurden. Das Mindestalter für Bediener beträgt 16 Jahre.

## 1.9 Schutzausrüstungen

Für Betrieb und Wartung benötigen Sie:

- eng anliegende Kleidung.
- feste Schutzhandschuhe (zum Schutz vor scharfkantigen Maschinenteilen).
- Schutzbrille (zum Schutz gegen Schmutz, der in die Augen eindringen kann).

# 2. Transport/Installation

In diesem Kapitel wird der Transport und die Erstinstallation der Maschine beschrieben.

## 2.1 Anlieferung

Die Anlieferung erfolgt im Regelfall mit einem LKW oder einem Tieflader.

- Die Maschine kann mit einem Kran, Stapler oder anderen Hebegeräten heruntergehoben werden.

  Dabei sind die Gewichte (s. techn. Daten), der Schwerpunkt und die Anhängepunkte an der Maschine zu beachten.

  Die Anhängepunkte sind je nach Hebezeug nur an geeigneten Stellen am Rahmen.

- Vom Tieflader aus kann die Maschine an einen Schlepper angehängt und heruntergefahren werden.

## 2.2 Transport

Der Transport auf öffentlichen Straßen kann angehängt an einen Schlepper oder auf einem Tieflader erfolgen.

- Die zulässigen Abmessungen und Gewichte für den Transport sind einzuhalten.
- Geeignete Hebegeräte, z. B. Gabelstapler, sind zu verwenden.
- Auf einem Anhänger oder Tieflader muß die Maschine mit Spanngurten oder anderen Hilfsmitteln gesichert werden.
- Bei Transport auf öffentlichen Straßen muß die Maschine in Transportstellung umgebaut sein.
- Die Beleuchtung und die Sicherheitsabdeckung müssen angebaut und funktionsfähig sein.
- Die max. zulässige Geschwindigkeit beträgt 25 km/h.

## 2.3 Installation

Bei Installations- und Wartungsarbeiten besteht erhöhte Unfallgefahr. Bevor Sie Installations- und Wartungsarbeiten durchführen, machen Sie sich mit der Maschine vertraut und lesen Sie die Betriebsanleitung.

Die Einweisung des Bedieners und die Erstinstallation der Maschine wird von unseren Kundendienstmitarbeitern oder Vertriebspartnern durchgeführt.

Jede vorgreifende Benutzung der Maschine ist dem Besitzer untersagt. Erst durch die Einweisung durch Kundendienstmitarbeiter oder Vertriebspartner kann die Maschine zur Bedienung freigegeben werden.

- Wurden aus transporttechnischen Gründen Baugruppen oder Teile demontiert, werden diese durch unsere Kundendienstmitarbeiter/ Vertriebspartner vor der Einweisung montiert.
- Alle wichtigen Schraubenverbindungen kontrollieren!
- Alle Schmiernippel und Gelenke abschmieren!
- Alle Hydraulikverbindungen und Schläuche auf Beschädigung kontrollieren.
- Luftdruck kontrollieren.

## 2.4 Gelenkwelle anpassen

Vor dem Ersteinsatz der Maschine muß die Gelenkwelle an den Schlepper angepaßt werden.

Gelenkwellen sowie Überlast- und Freilaufkupplungen sind geräte- und leistungsabhängig. Sie dürfen nicht durch andere Ausrüstungen ersetzt werden. Bedienungsanleitung des Traktor- und Geräteherstellers beachten.

Die zulässige Drehzahl des Antriebsgerätes beträgt 1000 U/min. Die zu übertragende Leistung beträgt ca. 20 KW.

Die Gelenkwelle nur bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zapfwelle anbauen.

Nur Gelenkwellen mit vorschriftsmäßiger Schutzausrüstung verwenden! Die Gelenkwellensicherungen müssen sicher einrasten.

### 2.4.1 Betriebslänge beachten

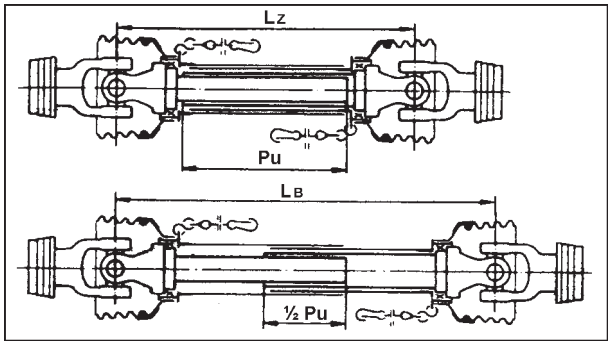



*Abb. 2.01: Betriebslänge der Gelenkwelle*

Größtmögliche Überdeckung anstreben. Die Gelenkwelle darf im Betrieb nur um die Hälfte der im zusammengeschobenen Zustand **Lz** vorhandenen Schiebeprofilüberdeckung **Pu** auseinandergezogen werden.

### 2.4.2 Gelenkwellenabwinklung

Die Gelenkwellenabwinkelungen im Betrieb haben einen großen Einfluß auf die Lebensdauer der Gelenke.

Die Abwinkelungen sollten deshalb möglichst klein sein, dabei müssen die Gelenke schlepper- und maschinenseitig gleich abgewinkelt werden und bei Geradeausfahrt parallel zueinander versetzt sein.

Bei angehängten Maschinen sollte der Dreh- und Anhängepunkt möglichst in der Mitte der Gelenkwelle sein.

### 2.4.3 Gelenkwelle kürzen

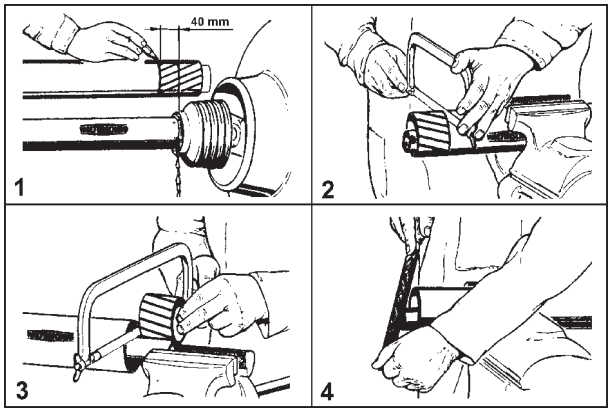



*Abb.2.02: Gelenkwelle anpassen*

1. Zur Längeneinstellung Gelenkwellenhälften in kürzester Betriebsstellung nebeneinander halten und anzeichnen.

2. Innere und äußere Schutzrohre gleichmäßig kürzen.

3. Inneres und äußeres Schiebeprofil um die gleiche Länge wie das Schutzrohr kürzen.

4. Trennkanten abrunden und Späne sorgfältig entfernen. Anschließend die Gelenkwelle einfetten.

Weitere Änderungen an der Gelenkwelle sind nicht zulässig.

### 2.4.4 Gelenkwelle anbauen

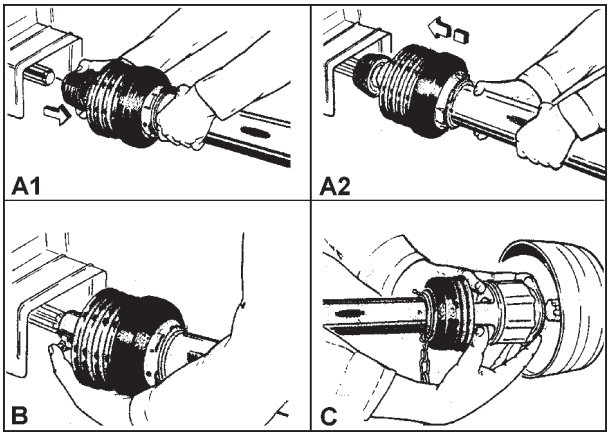



*Abb. 2.03: Gelenkwelle anbauen*

**A - QS-Schnellverschluß**
Die Ziehhülse zurückziehen, bis sie in geöffneter Stellung stehen bleibt. Die Gelenkwelle auf die Zapfwelle aufschieben, bis der QS-Verschluß automatisch einrastet. Danach muß die Ziehhülse frei drehbar sein.

**B - Schiebestift**
Den Schiebestift drücken und gleichzeitig die Gelenkwelle auf die Zapfwelle aufschieben, bis der Verschluß einrastet.

**C - Ziehverschluß**
Den Ziehverschluß zurückziehen und gleichzeitig die Gelenkwelle auf die Zapfwelle aufschieben, bis der Verschluß einrastet.

Vor jeder Inbetriebnahme der Gelenkwelle prüfen, ob die Verschlüsse sicher eingerastet sind.

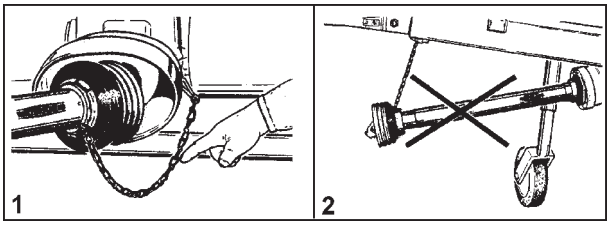



*Abb. 2.04: Kette einhängen*

1. Die Haltekette so einhängen, daß ein ausreichender Schwenkbereich der Gelenkwelle in allen Betriebsstellungen gewährleistet ist.

2. Die Haltekette nicht zum Aufhängen der Gelenkwelle verwenden.

## 2.5 Bei Straßenfahrt

Für den Straßentransport muß die PRONTO 6 AS in Transportstellung umgebaut werden.

An funktionsbedingten scharfen Kanten und beim Umbauen der Maschine können Sie sich verletzen.

- Maschine an den Traktor anhängen.
- Hydraulikverbindung herstellen.
- Rahmenseitenteile einklappen und sichern.
- Beleuchtungseinrichtung anschließen.
- Sicherheitsabdeckung anbringen und Betriebserlaubnis mitführen.
- Nur mit leerem Saatguttank fahren.

Die maximale Geschwindigkeit beim Transport der Maschine beträgt 25 km/h.

### 2.5.1 Maschine anhängen

Beim Ankuppeln dürfen sich keine Personen zwischen Traktor und Maschine aufhalten.

- Die Maschine im Zugpendel des Traktors anhängen.
- Stützfuß in Transportstellung bringen.

Bei Straßenfahrt die Maschine ganz ausheben, damit die Schare beim Straßentransport nicht auf dem Boden schleifen.

### 2.5.2 Hydraulik anschließen

Hydraulik nur dann anschließen, wenn die Hydraulik maschinen- und geräteseitig drucklos ist.

Um Fehlanschlüsse auszuschließen, sind die Steckkupplungen farbig gekennzeichnet.

| | |
|---|---|
| Hydr. Steuerblock: | - **schwarz** |
| Zusatzausrüstungen: | - **rot** |
| Hydr. Gebläse: | - **ohne** |

Vor dem Abhängen der Hydraulikleitungen Druckspeicher ganz entleeren.

Bei allen Hydraulikbewegungen Steuergerät vor Anschlag der Maschinenteile drosseln.

## 2.5.3 Rahmenseitenteile klappen

Im Schwenkbereich klappbarer Maschinenteile dürfen sich keine Personen aufhalten.

Die Seitenflügel der Vorwerkzeuge und der Sämaschine sind hydraulisch miteinander verbunden und klappen deshalb gemeinsam.

Die Hydraulikfunktionen Heben/Senken, Klappen und Spuranreißer sind an ein Steuergerät angeschlossen und werden an der Schalterbox Drill Manager voreingestellt.

Machen Sie sich vor Betätigen der hydraulischen Anlage mit der Bedienung des Drill Managers vertraut.

**Einklappen:**

Bei allen Hydraulikbewegungen Steuergerät vor Anschlag der Maschinenteile drosseln!

- Schalter Maschine "Heben" vorwählen, Steuergerät betätigen und Maschine anheben.
- Schalter "Klappen" vorwählen, Steuergerät betätigen und Seitenflügel einklappen.
- An der Sämaschine Bolzen der Klappsicherung einrasten lassen (siehe Abb. 2.01).
- Absperrhahn am Hydr. Oberlenker umlegen.
- Am Vorwerkzeugrahmen die beiden Absperrhähne umlegen und mit Steuergerät für die Höheneinstellung Werkzeugrahmen absenken.

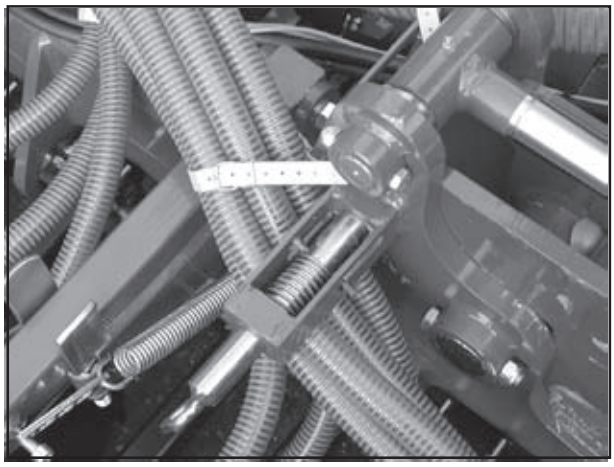


*Abb. 2.05: Klappsicherung DS D6/R*

Die Rahmenteile der Vorwerkzeuge haken sich beim Absenken in den Hauptrahmen am Säwagen ein und sind so gegen unbeabsichtigtes Ausklappen gesichert.

**Ausklappen:**
Das Ausklappen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Beim Ausklappen das Steuergerät auf Druck halten, bis die Druckspeicher mit ca. 120 bar vorgespannt werden und die Klappzylinder Vorarbeitsgeräte und Sämaschine auf Druck halten.

Die Klappteile der Vorwerkzeuge und der Sämaschine werden von Druckspeichern in Arbeitsposition fixiert.

Der notwendige Vorspanndruck von ca. 120 bar ist von der Bodenbeschaffenheit abhängig.

Der Druck sollte so hoch sein, daß die Klappteile Unebenheiten noch ausgleichen können.

In dieser Stellung müssen die beiden Seitenrahmen in einer Ebene liegen, evt. an den Anschlagschrauben Einstellung korrigieren.

### 2.5.4 Beleuchtung anschließen

Für den Transport auf öffentlichen Straßen müssen die Beleuchtung und die Sicherheitsabdeckung angebaut und funktionsfähig sein.

- Den Stecker für die Säwagenbeleuchtung am Schlepper anschließen.
- Funktion und Sauberkeit der Beleuchtung und der Warntafeln kontrollieren.
- Je nach Ausstattung elektrische Verbindungen herstellen.

Alle Kabeln, Leitungen und Schläuche so verlegen, daß sie bei Betrieb (Kurvenfahrt) nicht beschädigt werden.

## 2.6 Maschine abstellen

Die Sämaschine sollte in einer Halle oder unter einer Überdachung abgestellt werden, damit sich im Tank, Dosiergerät und in den Saatschläuchen keine Feuchtigkeit ansammelt.

Beim Rangieren auf die Umgebung achten. Es dürfen sich keine Personen (Kinder) im Rangierbereich der Maschine aufhalten.

Kippgefahr durch negative Stützlast!
Sämaschine zusammen- oder auseinandergeklappt auf den Boden absenken.

- Maschine auf waagrechtem und festem Untergrund abstellen.
- Sämaschine auf den Boden absenken.
- Stützfuß am Säwagen in Parkstellung bringen.
- Hydraulische und elektrische Verbindungen trennen und in die Haltevorrichtungen einhängen.
- Maschine abhängen.
- Saatguttank entleeren.
- Dosiergerät reinigen.
- Saattankabdeckung verschließen.
- Elektrische und elektronische Bauteile (Fahrgassenschaltkasten, Computer für HORSCH Drill Manager usw.) in trockenen Räumen aufbewahren.

Wird die Maschine länger abgestellt, muß die Schardruckverstellung ganz zurückgedreht werden, damit sich die Gummielemente entspannen können.

# 3. Technische Daten

## 3.1 Abmessungen u. Gewichte

Transportbreite: ..... 3,00 m
Transporthöhe: ..... 3,60 m
Länge: ..... 7,60 m
Arbeitsbreite: ..... 6,00 m
Leergewicht: ..... 7.600 kg
Sätankinhalt: ..... 3.300 l

## 3.2 Mechanische Anhängung

Anhängung: ..... Zugpendel

## 3.3 Hydraulische Anhängung

1 x doppeltwirkend: ..... Steuerblock
1 x doppeltwirkend: ..... Werkzeug
1 x doppelt. mit Stromregelventil: ..... Gebläse
1 x Rücklauf drucklos: ..... Lecköl

## 3.4 Elektrische Anhängung

1 x Stecker 7-polig 12 V: ..... Beleuchtung
1 x Stecker 2-polig: ..... Elektronik

## 3.5 Nötige Schlepperleistung

Zugkraftbedarf: ..... ab 150 kW/200 PS
Hydraulikdruck: ..... 160 bar
Ölmenge für Gebläseantrieb: ..... 45 l

## 3.6 Ausführung

Sämaschinensteuerung: ..... elektronisch
Antrieb Dosiergerät: ..... elektronisch
Dosiermenge: ..... 0 - 600 kg/ha
Hydraulisches Gebläse: ..... 4.500 U/min

Anzahl der Schare: ..... 40
Anzahl der Druckrollen: ..... 40
Reihenabstand: ..... 150 mm
Saattiefe: ..... 0 - 100 mm
Schardruck: ..... 0 - 70 kg

## 3.7 Bereifung

Räder Säwagen: ..... 800/45 - 26,5
Luftdruck: ..... 1,0 - 2,0 bar

## 3.8 Emissionen

Gebläse bei Nenndrehzahl gemessen: größter Wert auf der Umhüllungskurve in einem Meter Abstand vom Gebläse.

Gebläse: ..... 98 db (A)

## 3.9 Zusatzausrüstungen

Vorauflaufmarkierer: ..... 23 53 11 00
Saatmengenkontr. f. Drill. Man.: 23 60 05 00
Saatmengenkontrolle: ..... 00 34 04 23
Zentralschmieranlage: ..... 01 43 13 00
Hydr. Befüllschnecke: ..... 23 30 02 00
Sicherheitsabdeckung: ..... 01 09 03 00

## 3.10 Hydraulik

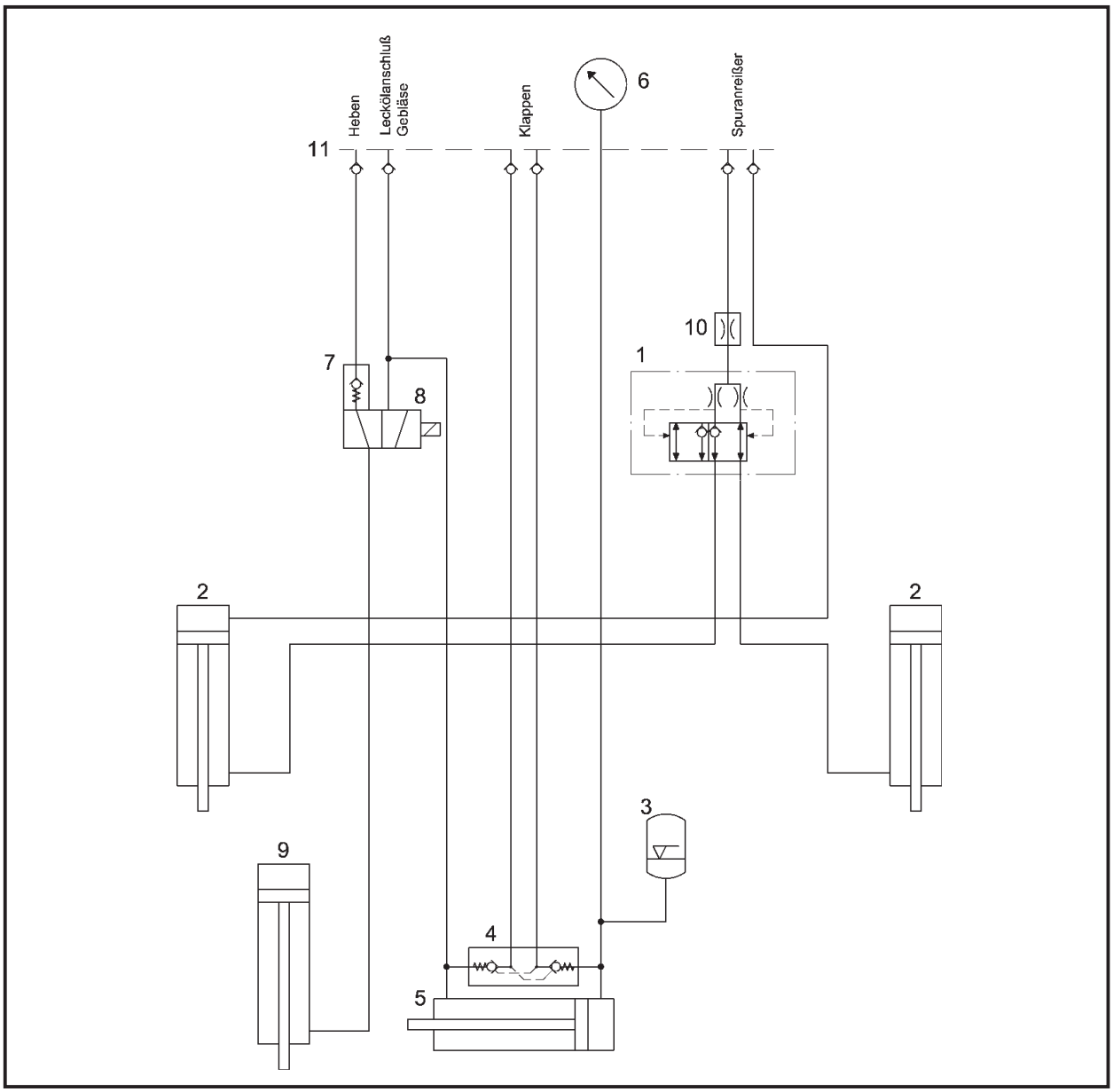



*Abb. 3.01: Hydraulik Sämaschine DS 6R*

| | |
|---|---|
| Spuranreißerwechselventil | (1) |
| Hyd.- Zylinder Spuranreißer | (2) |
| Druckspeicher | (3) |
| Sitzventil | (4) |
| Hyd.- Zylinder Klappen Sämaschine | (5) |
| Manometer | (6) |
| Druckhalteventil | (7) |
| Magnetventil Vorauflaufmarkierer | (8) |
| Hyd.- Zylinder Vorauflaufmarkierer | (9) |
| Drossel | (10) |
| Hyd.- Kupplungen | (11) |

**Infektionsgefahr!** Unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.

Die Bedienung der hydraulischen Anlage erfordert besondere Umsicht. Fehlbedienungen können zu Schäden an Mensch und Maschine führen.

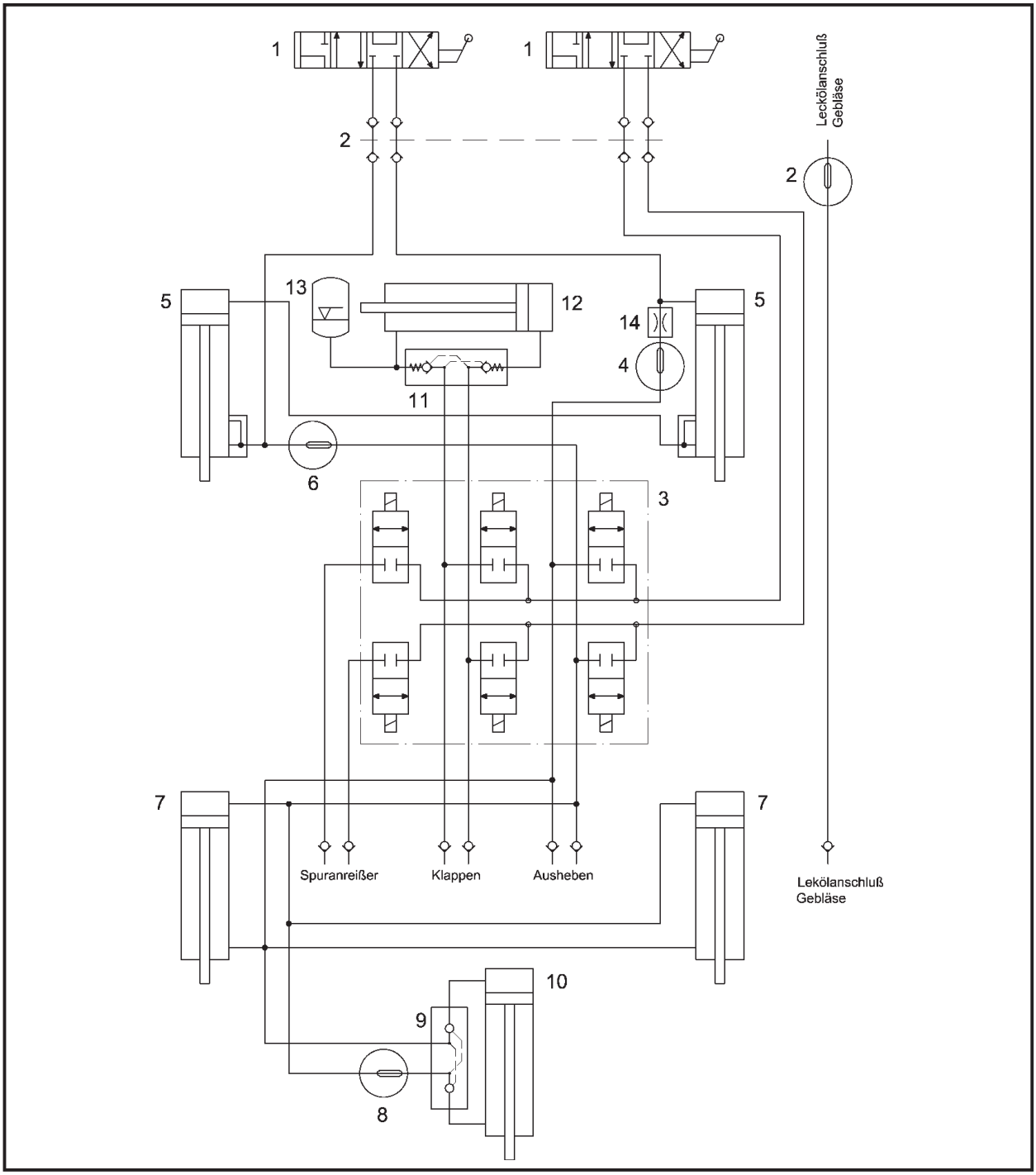



*Abb. 3.02: Hydr. Säwagen 3300 DS/R*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Steuergerät | (1) | Absperrhahn | (8) |
| Hyd.- Kupplungen | (2) | Sitzventil | (9) |
| Elektro - Hydraulischer Steuerblock | (3) | Hydr. Oberlenker | (10) |
| Absperrhahn | (4) | Sitzventil | (11) |
| Hyd.- Zylinder Heben Werkzeug | (5) | Hyd.- Zylinder Klappen Werkzeug | (12) |
| Absperrhahn | (6) | Druckspeicher | (13) |
| Hyd.- Zylinder Heben Säwagen | (7) | Drossel | (14) |

## 3.11 Beleuchtung

Das nachfolgende Schema entspricht der DIN 11030 zur Kenntlichmachung von Anbaugeräten in der Land- und Forstwirtschaft.

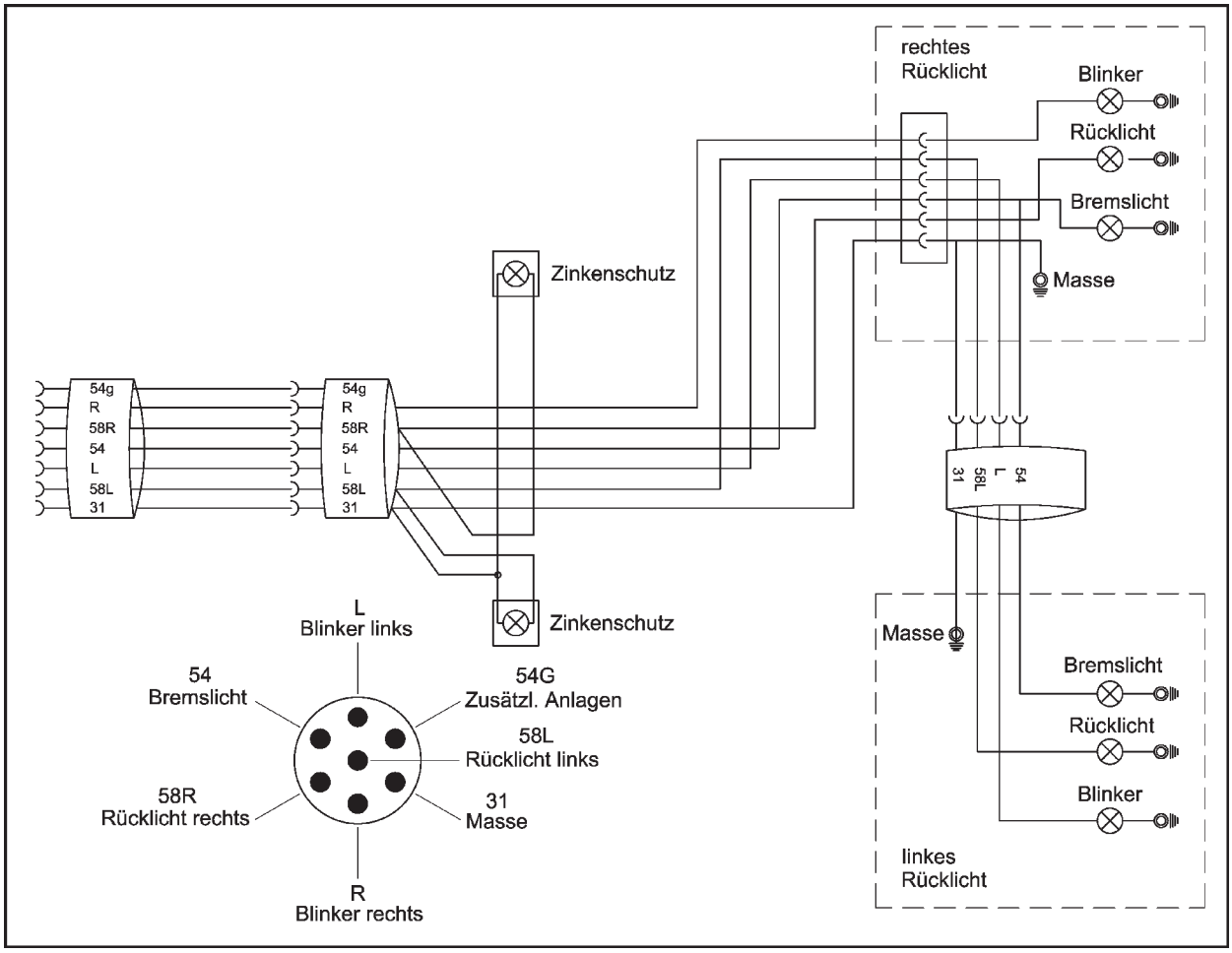



*Abb. 4.03: Beleuchtungseinrichtung*

Die Kabelbezeichnungen könnten für ältere Traktormodelle (Anschluß) unterschiedlich sein. Schlagen Sie in Ihrem Bedienungshandbuch nach, oder fragen Sie Ihren Händler bezüglich der ordnungsgemäßen Verkabelung und Installation der elektrischen Verbindung.

Beleuchtung regelmäßig überprüfen, um andere Verkehrsteilnehmer nicht durch Ihre Nachlässigkeit zu gefährden!

# 4. Einstellung/Bedienung

## 4.1 Beschreibung

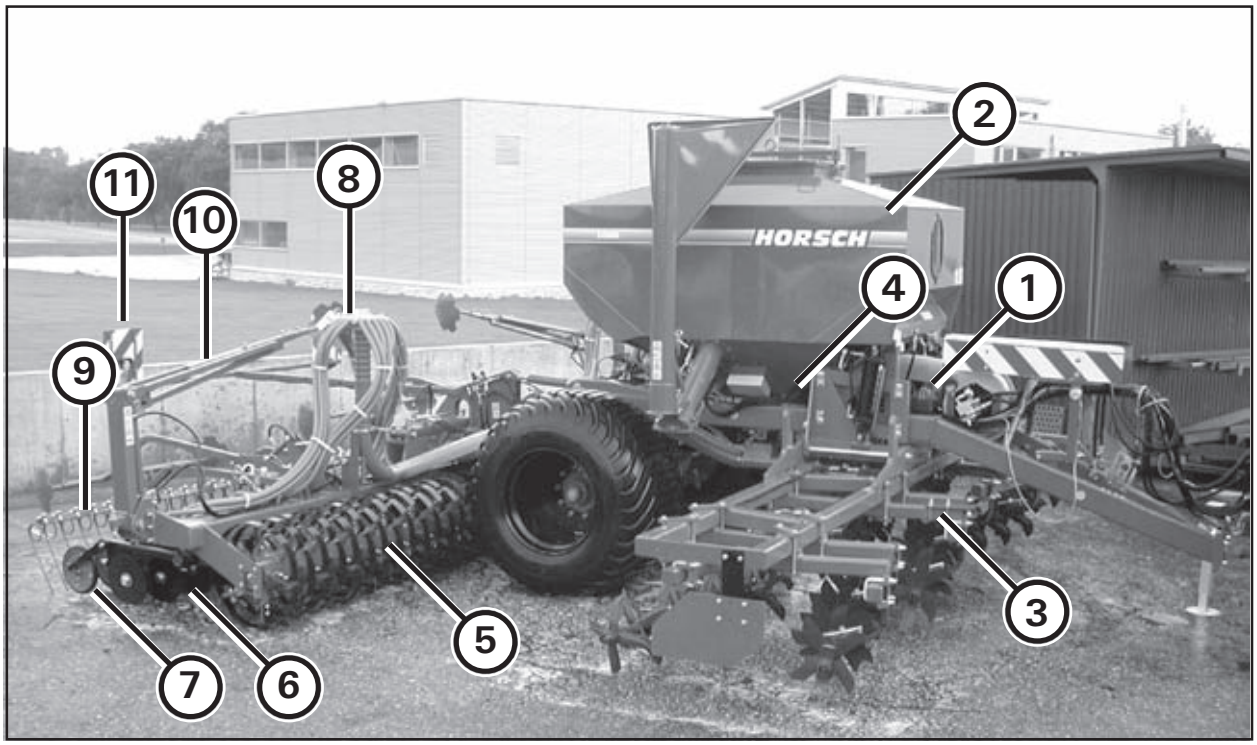



*Abb. 4.01: Doppelscheibenschar Drillmaschine PRONTO 6 AS*

| | |
|---|---|
| Hydraulisches Gebläse | (1) |
| Drucktank | (2) |
| Vorwerkzeuge | (3) |
| Dosiergerät | (4) |
| Rollflexpacker | (5) |
| Doppelscheibenschare | (6) |
| Druckrollen | (7) |
| Verteilerturm | (8) |
| Striegel | (9) |
| Spuranreißer | (10) |
| Beleuchtung | (11) |

Die Horsch Drillmaschine PRONTO 6 AS ist eine Säkombination mit präziser Saatablage, elektronischer Saatgutdosierung und Bodenbearbeitung mit verschiedenen Vorwerkzeugen.

Mit der Maschine wird gleichzeitig vorgearbeitet, gesät und rückverfestigt.

Diese Kombination ermöglicht eine wirtschaftliche Flächenleistung nach Pflug, Stoppelbearbeitung oder Direktsaat.

Dazu können verschiedene Vorwerkzeuge wie Spatenrollegge, Schlepp- oder Federzinkenplanierschiene und Kreiseleggen angebaut werden.

Der Rollflexpacker verfestigt und ebnet das Saatbeet und schafft damit die Grundlage für eine präzise Saatablage.

Alle Komponenten für den Saatfluß, Dosierantrieb und der hydraulische Steuerblock werden durch die elektronische Sämaschinensteuerung Drill Manager überwacht und geregelt.

## 4.2 Vorwerkzeuge

Der Hubrahmen für die Vorwerkzeuge wird in Polyamidblöcken geführt.

Die Hydraulikzylinder zum Heben und Senken der Werkzeuge sind in Reihe geschaltet und haben unterschiedliche Größen, so daß ein paralleler Hub gegeben ist. Die Zylinder sind täglich zu synchronisieren.

Der Klappzylinder des Werkzeugrahmen ist mit einem Druckspeicher verbunden, der den Zylinder im ausgeklappten Zustand fixiert, um die Arbeitsqualität des Werkzeuges sicherzustellen.

Der Druckspeicher ist durch das Steuergerät von Zeit zu Zeit nachzuspannen.

Eine Anschlagschraube an den Flügeln begrenzt den Rahmen im eingeklappten Zustand, damit der Saatguttank nicht beschädigt wird.

### 4.2.1 Zylinder ausnivellieren

Die Hubzylinder der Vorwerkzeuge sind in Reihe geschaltet und heben durch unterschiedliche Kolbendurchmesser die Arbeitswerkzeuge immer parallel aus.

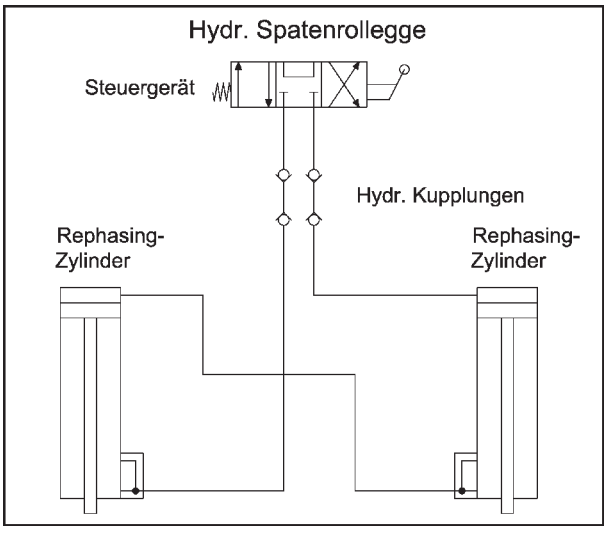



*Abb.: 4.02: Hydr. Vorwerkzeuge*

Im ausgefahrenen Zustand wird eine Übergangsbohrung frei. Dadurch kann das Öl frei zum nächsten Zylinder überströmen und bringt alle Zylinder auf Endanschlag.

Zum Ausnivellieren die Maschine anheben, die Hubzylinder der Vorwerkzeuge ganz ausfahren und kurz auf Druck halten.

Das Ausnivellieren der Zylinder sollte täglich erfolgen.

## 4.3 Federzinkenegge

In besonders lockerungsbedürftigen und unter der Erdoberfläche nassen Böden ist der Einsatz der Federzinkenegge von Vorteil.

An den hydraulisch verstellbaren Werkzeugrahmen sind die Federzinken montiert, die den Boden auf die gewünschte Tiefe auflockern.

*Abb. 4.03: Federzinkenegge*

**Wartung**

Die Federzinkenegge ist wartungsfrei. Lediglich die Verschleißspitzen sind bei Bedarf zu wechseln.

## 4.4 Spatenrollegge

Die Spatenrollegge wird zur Saatbeetbereitung eingesetzt. Durch die abrollenden Eggen wird eine gute Mischung und Einebnung erreicht.

**Funktion und Arbeitsweise**

- Zweireihig schräg angeordnet.
- In der Arbeitstiefe um 200 mm verstellbar.
- Zwei hydraulisch klappbare Segmente.
- Einsatzmöglichkeiten:
  - auf garen Böden direkt
  - auf vorgearbeiteten Böden
  - auf gepflügten Land
  - bei Ernterückständen unproblematisch.
- Durch den Mischeffekt der rollenden, schrägstehenden Werkzeuge wird eine optimale Saatbettstruktur aufgebaut. Die rotierenden Arbeitswerkzeuge trennen Ernterückstände von der Erde, und organische Masse wird in den Saathorizont eingearbeitet.
- Erosion und Verschlämmung werden reduziert.
- Erhöhte Wasserdurchdringung zum Saatgut.

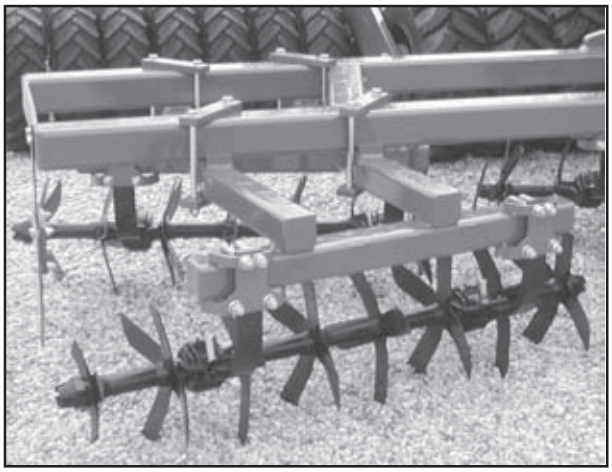


*Abb. 4.04: Spatenrollegge*

Durch zwei Langlöcher und Stellschrauben ist der vordere Balken der Spatenrollegge in seiner Querneigung verstellbar.

Eine Korrektur ist erforderlich, wenn der Schlepper an der Spatenrolleggeninnen- oder außenseite Spuren hinterläßt.

Die Verstellung übt auf die Feder der Spatenrollegge einen höheren Druck aus, wodurch eine waagerechte Arbeit erreicht wird.

**Wartung**

- Die Lager alle 40 - 50 ha schmieren.

Die Lebensdauer der Lager hängt wesentlich von regelmäßiger Wartung ab.

Es wird deshalb der Einbau einer Zentralschmieranlage empfohlen!

- Die Leichtgängigkeit der Wellen prüfen.

Diese können durch die Seitenkräfte verkanten und schwergängig sein.

Bei schwergängigen Lagern muß der Lagerbügel gelöst werden und das Lager auf der Welle neu ausgerichtet werden.

- Die Wellenmuttern der Spatenrolle regelmäßig auf festen Sitz prüfen.

Lose Messer zerstören ihren Sitz und arbeiten sich auf der Welle ein.

## 4.5 Planierschiene

Die zweibalkig angeordnete Schleppzinkenplanierschiene ist vorwiegend auf gepflügtem Boden zur Saatbettbereitung einsetzbar.

Durch den hydraulischen Rahmen ist sie in der Tiefe verstellbar. Die Aggressivität ist manuell einzustellen.

### Funktion und Arbeitsweise

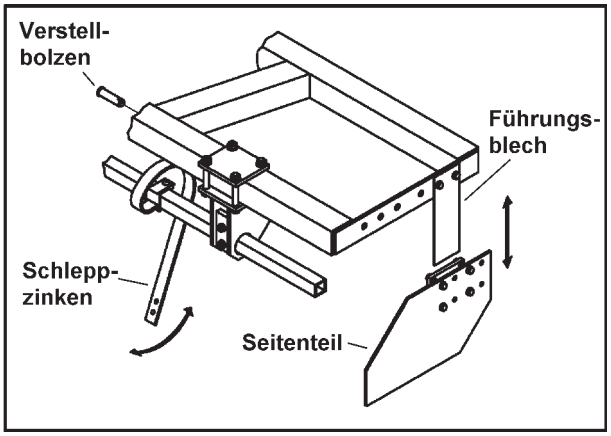



*Abb. 4.05: Planierschiene*

- Zweireihig angeordnet mit Seitenblech.
- In der Aggressivität manuell verstellbar.
- In der Höhe um 200 mm verstellbar.
- Segmente hydraulisch klappbar.
- Einsatz nach ausreichender Bodenbearbeitung und nach Pflug.
- Bearbeitung von Böden mit geringen Ernterückständen möglich.
- Bei Unebenheiten bedingt einebnende Wirkung.

### Wartung

Die Schleppzinkenplanierschiene ist wartungsfrei, lediglich die Verschleißplatten sind bei Bedarf zu wechseln.

## 4.6 Spurlockererzinken

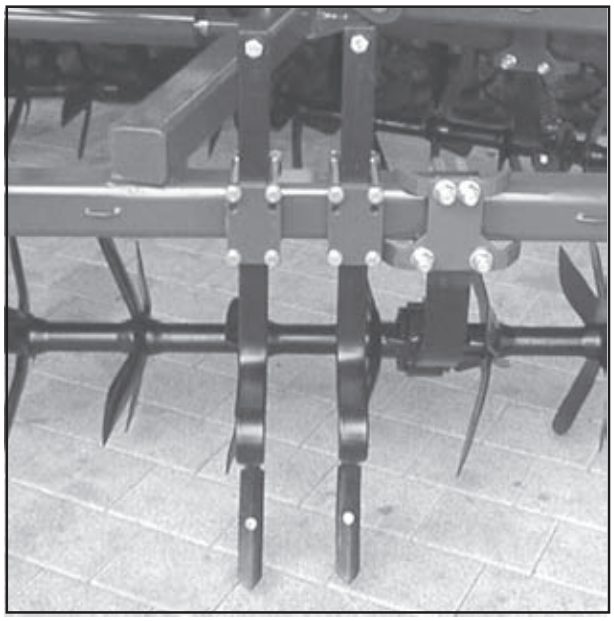


*Abb. 4.06: Spurlockererzinken*

Bei besonders lockerer Erde und tiefen Fahrspuren können Spurlockererzinken die Fahrspuren einebnen und ein gleichmäßiges Saatbeet hinter den Schlepperspuren schaffen.

Die Einstellung auf die Breite der Schlepperspur und die Arbeitstiefe erfolgt durch die Klemmschrauben an der Halteplatte.

### Wartung

Die Spurlockererzinken sind wartungsfrei. Lediglich die Verschleißspitzen sind bei Bedarf zu wechseln.

## 4.7 Kreiselegge

In den Werkzeugrahmen kann eine Kreiselegge eingebaut werden. Sie besteht aus zwei 3 m Segmenten und kann deshalb bei Straßenfahrt hochgeklappt werden. Der Antrieb erfolgt durch Zapfwelle und ein Verteilergetriebe.

*Abb. 4.07: Kreiselegge*

Die Antriebsgelenkwelle ist geteilt. Der Lagerbock ist verschiebbar und muß bei der Erstinstallation an den Schlepper eingestellt werden.

Der Lagerbock muß so verstellt werden, daß der Anhängepunkt am Zugpendel genau in der Mitte der Antriebswelle liegt.

Die Gelenkwelle muß entsprechend gekürzt und angepaßt werden (siehe Anleitung) und darf auch bei extremer Abwicklung im Schiebebereich nicht anstoßen.

**Wartung**

Die Gelenkwellen, das Verteilergetriebe und die Kreiselegge unterliegen einer regelmäßigen Wartung.

Die Gelenke und die Lager am Lagerbock müssen regelmäßig geschmiert werden.

Die Wartung am Verteilergetriebe und der Kreiselegge ist der Anleitung des Herstellers zu entnehmen.

## 4.8 Spuranreißer

Die Spuranreißer sind bei der Erstinstallation auf die Arbeitsbreite einzustellen (siehe Abb. 4.08). Die Markierung erfolgt schleppermittig.

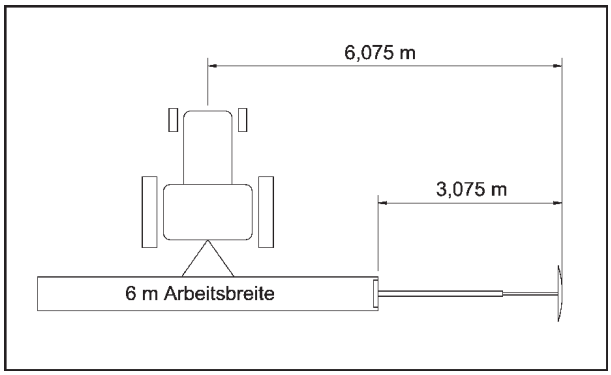



*Abb. 4.08: Länge einstellen*

Die Einstellänge der Spuranreißer ergibt sich aus der halben Maschinenbreite plus dem halben Scharabstand gemessen ab Mitte äußerstes Schar.

z. B.: 600 cm : 2 = 300cm
300 cm + 7,5 cm = 307,5 cm

Die Spuranreißer müssen auf 307,5 cm ab Mitte äußerstes Schar eingestellt werden.

Im Schwenkbereich der Spuranreißer dürfen sich keine Personen aufhalten.
An allen bewegten Teilen befinden sich Scher- und Quetschstellen.

Halten Sie das Steuerventil beim Ausklappen der Spuranreißer solange auf Druck, bis die Spuranreißer ganz ausgeklappt sind. Anschließend schalten Sie das Steuerventil in Null-Stellung zurück (siehe Hydr.).

**Wirkung der Spuranreißer einstellen**

Die Wirkung der Spuranreißer muß den jeweiligen Bodenbedingungen angepaßt werden.

Dazu die beiden Klemmschrauben am Spuranreißerarm lösen und die Achse verdrehen. Anschließend die Klemmschrauben wieder festziehen.

## 4.9 Striegel

Der Striegel schafft bei feuchtem Boden eine lockere Oberfläche und verhindert ein Verschlämmen. Bei trockenen Bodenverhältnissen verteilt der Striegel Erde und bedeckt noch freiliegendes Saatgut.

Der Striegel muß den Boden- und Saatbedingungen angepaßt werden. Dazu ist er in der Höhe, in der Andruckkraft und in der Neigung einstellbar.

Grundsätzlich sollte der Striegel möglichst aggressiv (steil) und auf Druck eingestellt werden. Bei hohem Anteil von Ernterückständen und Verstopfungsgefahr muß die Zinkenneigung flacher gewählt werden. Dafür kann die Vorspannung erhöht werden.

**Striegelhöhe einstellen:**
Der Striegel wird von zwei Rahmenteilen geführt. Die Anschlagschrauben (1) der Rahmenteile dienen zur Höheneinstellung und sollen gleich eingestellt bzw. verstellt werden.

**Andruckkraft einstellen:**
Die Andruckkraft wird durch zwei Zugfedern erreicht. Die Spannkraft der Federn (2) kann mit Handbügeln schnell verstellt werden.

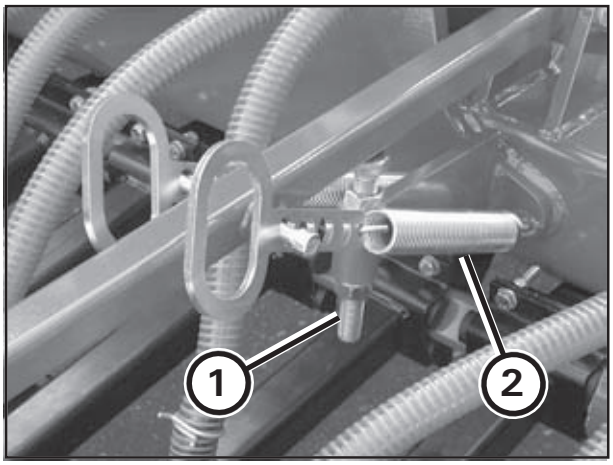



*Abb. 4.09: Striegel Druck und Höheneinstellung*

**Striegelneigung einstellen:**
Die Neigung der Striegelzinken wird an den Anschlagbolzen (3) begrenzt und kann durch Umstecken der Bolzen verändert werden.

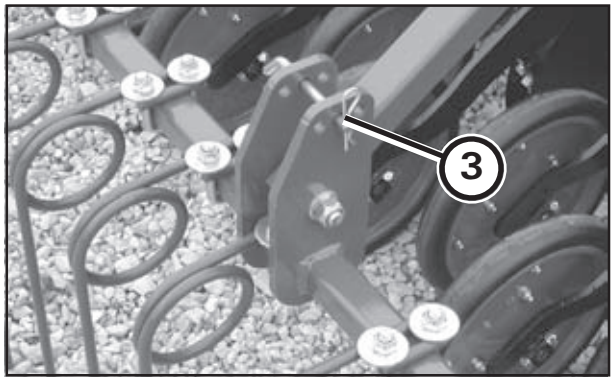



*Abb. 4.10: Striegelneigung einstellen*

Veränderungen und Einstellungen müssen immer auf beiden Seiten gleich durchgeführt werden.

## 4.10 Rollflexpackerwalze

Die standardmäßig eingebaute Rollflexpackerwalze wird aus einzelnen Federsegmenten montiert.

Die Packerwalze arbeitet praktisch verschleißfrei und drückt den Boden unter ständiger Bewegung der einzelnen Segmente streifenartig an.

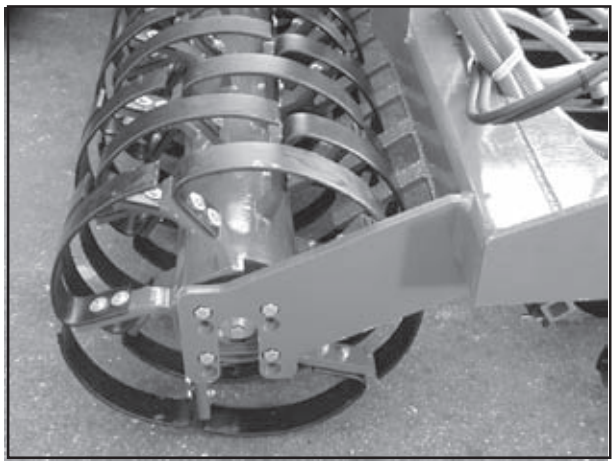


*Abb. 4.11: Rollflexpackerwalze*

Durch die unabhängige Bewegung der einzelnen Federteile wird eine hohe Selbstreinigung des Packers erreicht, und auch bei schwierigen und nassen Bodenverhältnissen ist ein problemloser und verstopfungsfreier Einsatz möglich.

Der Packer bearbeitet den Boden gleichmäßig über die gesamte Arbeitsbreite und bildet ein ebenes und festes Saatbeet als Grundlage für eine exakte Saatablage durch die Scheibenschare.

Der Packer ist unempfindlich gegen kleine Steine. Bei größeren wird allerdings die gesamte Maschine angehoben, und die Last wird von einzelnen Packerringsegmenten getragen. Dies kann zum Verbiegen der Segmente oder der Halter führen. Werden die Segmente extrem oder mehrmals überlastet, können diese auch brechen.

## 4.11 Säschareinheit

Die Säschareinheit besteht aus dem Säarm, den Säscharen und der Druckrolle.

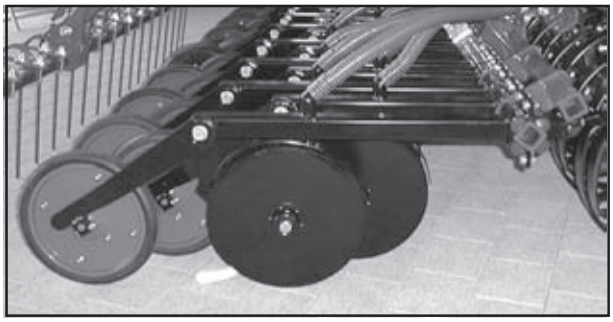


*Abb.4.12: Schareinheit*

Der Säarm ist in wartungsfreien Gummilagern geführt. Er verbindet die Säschare und die Druckrolle mit dem Hauptrahmen und überträgt den Schardruck.

Für eine leichte Zugarbeit und eine exakte Öffnung des Saatkanals sind die Scheiben im Winkel vorne zueinander unter einer leichten Vorspannung angestellt:

Die Doppelscheibenschare durchschneiden das Saatbeet und legen den Saathorizont frei.

Zwischen den Scheiben wird das Saatgut abgelegt und von den angebauten Uniformern leicht angedrückt.

Ein Abstreifer hält den Zwischenraum von Verschmutzung frei.

Die Vorspannung der Säscheiben zueinander kann durch Entfernen oder Hinzufügen von Einstellscheiben zwischen den Sechscheiben und dem Lager den Bedingungen angepaßt werden.

Die Sechschrauben müssen mit 130 - 150 Nm befestigt werden.

Bei nassen oder lockeren Böden darf die Vorspannung nicht zu groß sein, damit die Scheiben nicht blockieren und einseitig abgenutzt werden.

Bei Verschleiß der Sechscheiben verringert sich die Vorspannung bzw. die Scheiben berühren sich nicht mehr.

Dann müssen die Einstellscheiben zwischen Sechscheibe und Lager entfernt und außen bei der Schraube untergelegt werden.

Die Sechscheiben erhalten wieder eine Vorspannung und können trotz Verschleiß weiter genutzt werden.

**Abstreifer**

Die Abstreifer müssen bei Verschleiß, aber auch wenn die Sechscheiben im Abstand verstellt wurden, eingestellt werden.

*Abb. 4.13: Abstreifer mit Uniformer*

- Maschine ausheben und mit geeigneten Mittel abstützen.
- Halteschraube lösen
- Abstreiferblech nachstellen, dabei Sechscheiben durchdrehen.
- An engster Stelle Abstreiferblech nahe an die Sechscheibe anstellen und festziehen.
- Sechscheibe nochmal durchdrehen und Einstellung kontrollieren.

Werden die Abstreifer nicht rechtzeitig nachgestellt, ziehen die Scheiben Erde in den Zwischenraum. Die Saatrohre können durchschleifen oder die Scheiben blockieren.

Falls die Scheiben wegen falscher Vorspannung, zu lockerem Boden oder nicht nachgestellten Abstreifern stehenbleiben und blockieren, kommt es zu büschelweiser Ablage des Saatguts.

**Uniformer**

Der Uniformer fixiert das Saatgut im Saatbeet und drückt es leicht an.

Bei feuchten Bedingungen und klebrigen Böden kann der Uniformer Rückstände aufnehmen. Dann sollte er ausgebaut werden.

**Druckrollen**

Die Druckrollen sind mit einer Rasterverzahnung am Säarm befestigt.

Sie übernehmen die Tiefenführung der Saatablage, bedecken das Saatgut mit Feinerde und drücken diese an das Saatgut.

Wenn bei weichen oder sandigen Bodenverhältnissen die Druckrollen die Tiefenführung nicht gewährleisten, können diese gegen 7,5 oder 10 cm breite Druckrollen ausgetauscht werden.

*Abb. 4.14: Druckrollen*

Das Anzugsdrehmoment der Klemmschraube von 230 Nm regelmäßig kontrollieren!

**Extreme Saatbedingungen:**
Für besonders nasse und schlechte Saatbedingungen kann die Aussaat ohne Druckrollen durchgeführt werden.

Dazu die Druckrollen ausbauen oder hochstellen. Den Scharrahmen so verstellen, daß die Tiefenführung vom Anschlag der Säarme am Querrahmen übernommen wird.

Damit wird ein Versinken der Säschare und zu tiefe Saatablage verhindert.

**Wartung**
- Zustand Säarmlagerung (Gummi) kontrollieren. Alterungsbedingt oder bei nachlassender Spannkraft diese erneuern.
- Druckrollen auf Zustand und Leichtgängigkeit, Halteschraube an der Rastverzahnung auf festen Sitz prüfen.
- Sechscheiben auf Verschleiß, Vorspannung und Leichtgängigkeit prüfen.
  Die Sechschrauben mit 130 bis 150 Nm anziehen.
- Abstreifer und Uniformer auf Zustand, festen Sitz und Einstellung kontrollieren.

# 4.12 Gebläseantrieb

## 4.12.1 Hydraulisches Gebläse

Das hydraulische Gebläse wird direkt von der Schlepperhydraulik angetrieben. Zur Drehzahlregelung muß der Schlepper mit einem Stromregelventil ausgestattet sein.

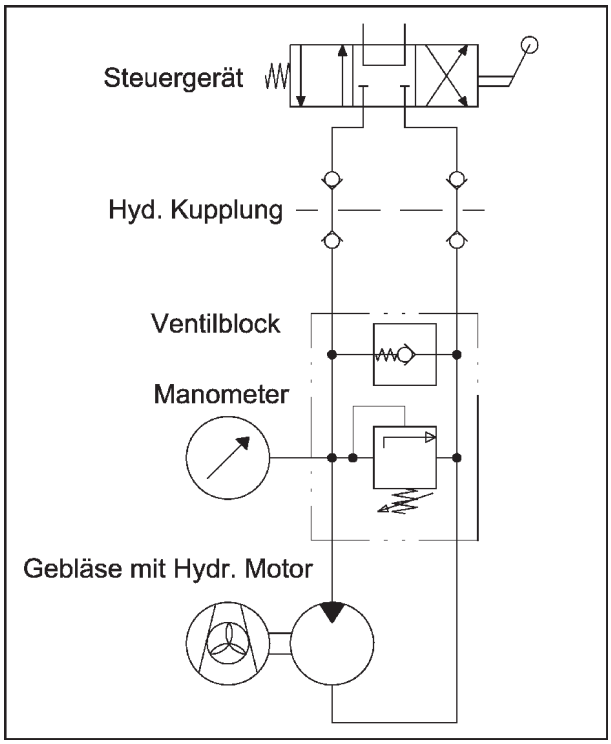



*Abb. 4.15: Funktionsschaltplan hydr. Gebläse*

**Technische Daten:**
- Schluckvolumen: ..... 10 cm³
- Betriebsdruck: ..... 60 - 120 bar
- Ölstrom: ..... min 45 l/min
- Gebläsedrehzahl: ..... 3000 - 5000 U/min
- Drucklose Rücklaufleitung (max. 5 bar) notw.

Die Hydraulikpumpe muß genügend Öl fördern, damit die Gebläsedrehzahl auch bei Drehzahlabfall des Schleppers oder beim Betätigen anderer Hydraulikfunktionen nicht abfällt.

Der erzeugte Luftstrom befördert das Saatgut von der Fallschleuse zu den Scharen. Die nötige Luftmenge ist vom Saatgut (Art und Gewicht) und der Saatmenge abhängig.

Die Luftmenge wird über die Gebläsedrehzahl am Stromregelventil eingestellt.

Der Luftstrom darf nicht zu groß sein, damit das Saatgut nicht aus der Ablage herausspringt, aber auch nicht zu gering, damit das Saatgut nicht in den Schläuchen liegenbleibt und diese verstopft.

Der Saatguttransport und die Saatgutablage muß bei Säbeginn und bei großen Flächen auch zwischendurch regelmäßig an allen Scharen kontrolliert werden.

**Funktion:**
Der Ölstrom wird vom Steuerventil zum Gebläsemotor und durch die Rücklaufleitung zurückgeführt.

Nach Abschalten des Antriebs läuft das Gebläse weiter und pumpt das Hydrauliköl durch das Rückschlagventil bis zum Stillstand im Kreis.

Die Rücklaufleitung muß drucklos an den Schlepper angeschlossen sein! Der Rücklaufdruck darf max. 5 bar betragen!

Das Manometer zeigt den Druck im Hydraulikkreislauf an. Die Gebläsedrehzahl steigt proportional mit dem Hydraulikdruck an.
Dieser sollte zwischen min. 60 und max. 120 bar sein.
Die genaue Gebläsedrehzahl wird an der Sämaschinensteuerung Drill Manager angezeigt und mit Min. und Max. Angaben überwacht (siehe Kapitel 5 Drill Manager).

### 4.12.1.1 Gebläseflansch nachziehen

Der Klemmkonus am Hydraulik Motor Gebläseantrieb kann sich durch Temperaturschwankungen und Materialsetzungen am Gebläserad lösen. Das Gebläserad kann auf der Antriebswelle wandern und das Gebäse zerstören.

Der Klemmkonus sollte deshalb nach ca. 50 Stunden nachgezogen und einmal jährlich kontrolliert werden.

Dazu muß das Gebläseschutzgitter abgenommen werden.

Der Klemmkonus fixiert das Lüfterrad und klemmt sich zugleich auf der Antriebswelle fest.

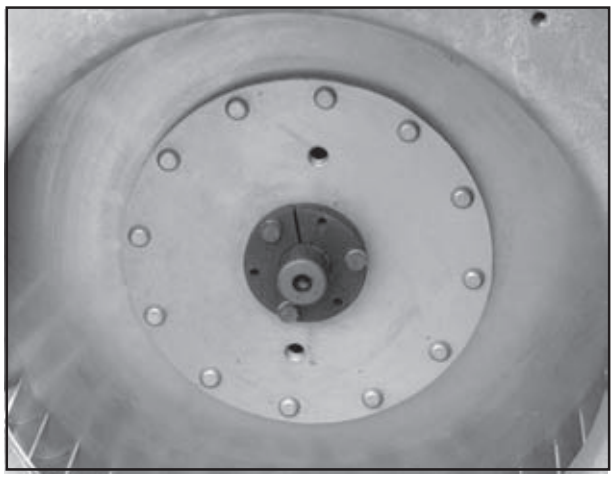


*Abb.4.16: Klemmkonus*

Beim Nachziehen der Klemmschrauben auf Folgendes achten:

- Das Gebläserad wandert beim Anziehen der Schrauben, vor allem bei Neumontage, zum Gehäuse in Richtung Schutzgitter.
  Ein lockerer Flansch muß deshalb näher zum Hyd.-Motor hin ausgerichtet werden.
- Die Klemmflächen müssen öl- und fettfrei sein.
- Die Klemmschrauben müssen absolut gleichmäßig und in mehreren Schritten angezogen werden.
- Dazwischen sollte mit leichten Schlägen auf den Flansch (Kunststoffhammer oder Hammerstiel) das Aufziehen auf den Konus erleichtert werden.
- Die Zollschrauben in der Ausführung:
  No. 10 - 24 4.6 dürfen dabei nur mit max. 6,8 Nm angezogen werden.
- Nach dem Festziehen muß das Lüfterrad auf freien und gleichmäßigen Rundlauf geprüft werden.

## 4.12.2 Zapfwellenantrieb

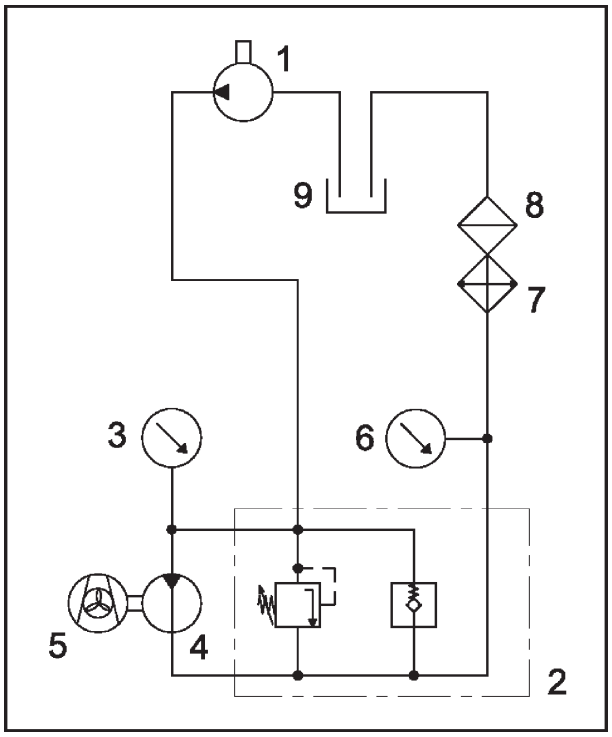



*Abb. 4:17: Hydr. Gebläse mit Zapfwellenantrieb*

**Bauteile:**

1. Zapfwellenpumpe
2. Hydraulikblock
3. Manometer Hochdruck (50 - max. 90 bar)
4. Hydr. Motor Gebläseantrieb
5. Gebläse
6. Manometer Rücklaufdruck (max. 2 bar)
7. Kühler
8. Filter
9. Öltank

**Technische Daten:**

- Schluckvolumen P: ..... 43 cm³
- Schluckvolumen M: ..... 10 cm³
- Betriebsdruck: ..... 50 - 90 bar
- Drehz. Zapfwelle: ..... 1000 U/min
- Anschluß: ..... Z 6, Z 20 und Z 21
- Gebläsedrehzahl: ..... 3000 - 4500 U/min

**Funktion:**

Die Zapfwellenpumpe treibt den Hyd.- Motor des Gebläses an.

Das Hockdruckmanometer zeigt den eingestellten Arbeitsdruck in der Hydraulikanlage. Dieser steigt proportional mit der Gebläsedrehzahl und sollte zwischen min. 50 und max. 90 bar liegen.

Im Rücklauf wird das Öl durch den Kühler und einen Filter zurück zum Öltank geleitet.

Das Überdruckventil im Hydraulikblock sichert die Bauteile und ein Rückschlagventil ermöglicht ein Nachlaufen des Gebläses beim Abschalten der Zapfwelle.

Ein Manometer im Rücklauf überwacht den Staudruck. Bei über 2 bar Rücklaufdruck muß der Filter erneuert werden.

Der Kühlerlamellen müssen regelmäßig gereinigt werden, da sonst der Kühl- und Gebläseluftstrom vermindert wird. Das Hydrauliköl überhitzt und die Saatschläuche verstopfen.

Bei Montage der Zapfwellenpumpe muß diese ohne Verspannung auf den Antriebsstummel aufgesteckt und mit den mitgelieferten Haltern fixiert werden.

## 4.13 Pneumatik System

Ein hydr. angetriebenes Gebläse erzeugt einen Luftstrom. Über Schläuche wird dieser zur Fallschleuse, den Verteilern und zu den Scharen geleitet.

In der Fallschleuse bringt das Dosiergerät Saatgut in den Luftstrom ein.

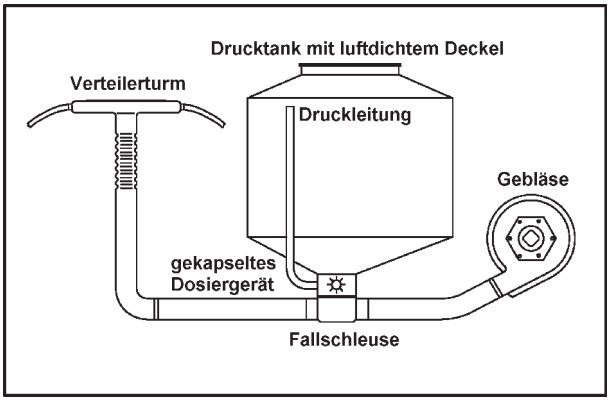



*Abb. 4.18: Pneumatik System*

Der Sätank ist als Drucktank ausgeführt. Der Tank und das gesamte Pneumatik-System müssen für eine gleichmäßige und exakte Dosierung absolut dicht sein.

Luftverluste im Pneumatik-System führen zu Minderung der tatsächlichen Ausbringmenge. Diese kann sogar bis auf Null zurückgehen.

### 4.13.1 Sätank

Der Tankinhalt beträgt 3300 l und hat eine große Einfüllöffnung an der Oberseite.

Der Tank ist als Drucktank ausgeführt und muß, um Funktionsstörungen zu vermeiden, ständig geschlossen und dicht sein.

Zur Kontrolle des Inhalts ist an der Vorderseite ein Sichtfenster eingebaut, zusätzlich überwacht ein Tankleermelder den Füllstand.

Zum einfachen Befüllen des Sätanks kann eine hydraulische Befüllschnecke angebaut oder nachgerüstet werden.

### 4.13.2 Luftstrom

Der Gebläseluftstrom ist von der Drehzahl abhängig. Er muß auf das Saatgutgewicht, Saatmenge, Beschaffenheit und die Fahrgeschwindigkeit eingestellt werden.

Die Gebläsedrehzahl wird über die Ölmenge am Stromregelventil oder über die Zapfwellendrehzahl eingestellt.

Der Luftstrom darf nicht zu niedrig sein und nicht zu stark schwanken, damit der Luftstrom nicht abreißt und die Saatschläuche verstopfen.

Am Vorgewende erst die Drehzahl drosseln, wenn der Dosierantrieb abgestellt ist.

Der Förderstrom darf auch nicht zu hoch sein, damit die Körner nicht aus der Saatablage herausspringen.

Bei normalen Voraussetzungen sind für Feinsämereien 50 bar und für die Weizenaussaat 100 bar ausreichend.

Die Kornablage ist hinsichtlich der Saattiefe und der Ablageform regelmäßig zu prüfen.

### 4.13.3 Fallschleuse

Das Dosiergerät bringt das Saatgut in die Fallschleuse ein. Der Gebläseluftstrom nimmt die Körner mit und transportiert das Saatgut zu den Verteilern und den Säscharen.

Zum Entnehmen der Abdrehprobe ist unten an der Fallschleuse ein Verschluß angebracht.

Alle Schlauchanschlüsse, der Verschluß und die Fallschleuse müssen dicht angebracht sein.

Undichtheiten führen zu Luftverlusten und Funktionsstörungen.

## 4.14 Verteiler

Im Verteiler wird der Luftstrom mit dem Saatgut auf die Säschare gleichmäßig verteilt.

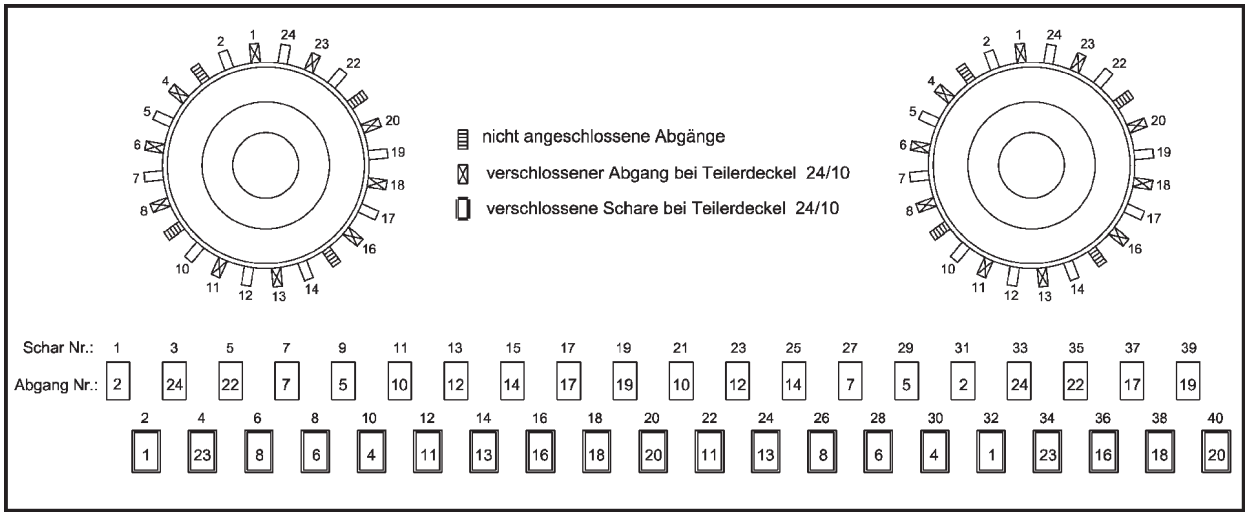



*Abb. 4.19: Schlauchanordnung/Verteiler - Schare*

Der Verteiler muß regelmäßig von Fremdkörpern gereinigt werden. Diese stören den Saatfluß und die Funktion der Magnetklappen.

Beim nachträglichen Einbau von Magnetklappen müssen entsprechend der Spurbreite die Schare bestimmt und die Magnetklappen in die Abgänge am Verteiler angebaut werden.

Beim Einbau mehrerer Magnetklappen kann eine Änderung der Schlauchanordnung notwendig werden.

Folgende Schare müssen bei den verschiedenen Spurbreiten verschlossen werden.

| **Spurbreite:** | **Scharnummer:** |
|---|---|
| 1,6 m | 15 u. 26 |
| 1,8 m | 15 u. 26 oder 14 u. 27 |
| 2,0 m | 14 u. 27 |
| 2,1 m | 14 u. 27 oder 13 u. 28 |

Für andere Reihenabstände sind Verteiler mit reduzierten Abgängen lieferbar.

| **Verteilerdeckel:** | 24/20 | (Serie) |
|---|---|---|
| | 24/10 | (Option) |
| | 24/8 | (Option) |

Der Verteilerdeckel 24/10 verschließt je nach Montage die vordere oder die hintere Scharreihe.

Dadurch ändert sich die Arbeitsbreite und der Spuranreißer muß neu eingestellt werden.

Wird die hintere Reihe verschlossen, muß der Spuranreißer rechts um 15 cm nach innen und links 15 cm nach außen verstellt werden.

Wird die vordere Reihe verschlossen, sind die Spuranreißer umgekehrt zu verstellen.

Die Magnetklappen müssen den Änderungen angepaßt und in aktive Abgänge am Verteiler eingebaut werden.

## 4.15 Dosiergerät

Das HORSCH Dosiergerät besteht aus wenigen Einzelteilen und ist ohne Werkzeug mit wenigen Handgriffen zerlegbar.

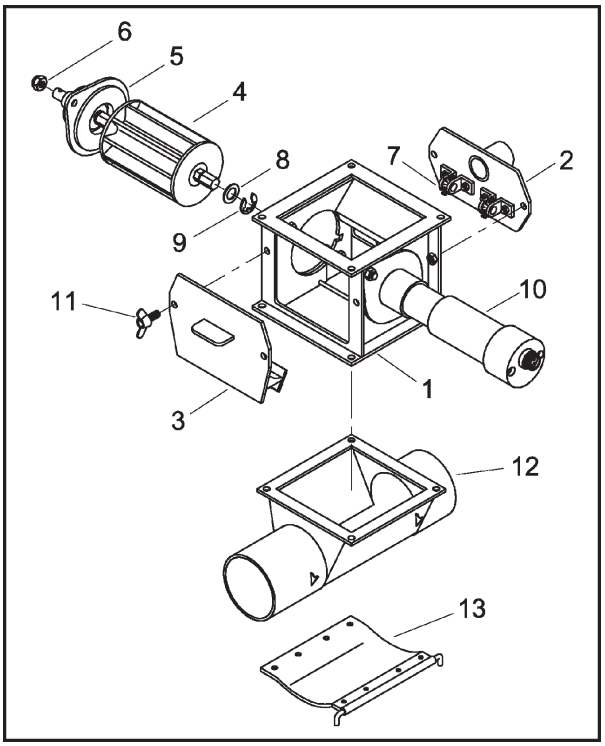



*Abb. 4.20: Dosiergerät*

| | |
|---|---|
| Gehäuse Dosiergerät | (1) |
| Seitendeckel mit Rapsbürsten | (2) |
| Entleerungsklappe mit Dichtlippe | (3) |
| Zellenrad mit Antriebswelle | (4) |
| Seitendeckel | (5) |
| Rapsbürste | (6) |
| Flügelschraube M 8 | (7) |
| Scheibe | (8) |
| Sicherungsring | (9) |
| Antriebsmotor | (10) |
| Flügelschraube M 8 | (11) |

Mit dem Dosiergerät können alle Saaten zwischen 1 und 10 mm Korngröße und einer Sägeschwindigkeit von 5 - 15 km/h gesät werden.

- Getreide: Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Triticale, Sorghum, Reis
- Grobsaaten: Mais, Erbsen, Bohnen, Soja, Sonnenblumen.
- Feinsaaten: Gras, Klee, Raps

Für die Aussaat der verschiedenen Korngrößen und Saatmengen sind verschiedene Zellrotoren verfügbar. Die Auswahl der Rotoren erfolgt in der Tabelle im Abschnitt "Abdrehprobe".

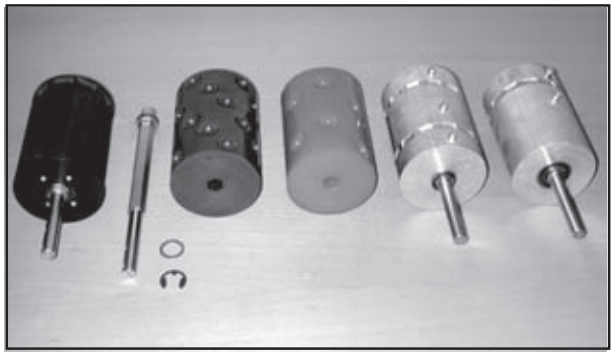


*Abb. 4.21: Zellrotoren*

Die Zellrotoren werden nach Fördermenge je Umdrehung eingeteilt.

- 500 cm³
- 250 cm³
- 100 cm³
- 70 cm³
- 40 cm³
- 10 cm³ (Feinsämereien)
- 5 cm³ (Feinsämereien)

Bei allen Arbeiten am Dosiergerät muß auf absolute Dichtheit der Bauteile geachtet werden. Undichtheiten führen zu Dosierfehlern.

Bei Montage des Dosiergeräts müssen die Anlageflächen abgedichtet werden und das Gehäuse darf beim Anschrauben nicht verspannt werden.

Nach unten wird das Dosiergerät von der Fallschleuse abgeschlossen. In ihr wird das Saatgut vom Luftstrom mitgenommen.

Beim Abdrehen wird das Saatgut durch die Öffnung in der Fallschleuse dem Dosiergerät entnommen.

Die Abdeckung muß danach wieder dicht und fest verschlossen werden.

## 4.15.1 Rotorwechsel

Nach Auswahl des Rotors aus der Tabelle muß dieser ins Dosiergerät eingebaut werden.

Für den Rotorwechsel sollte der Saattank leer sein.

- Seitendeckel abschrauben.
- Rotor mit Antriebswelle herausziehen.

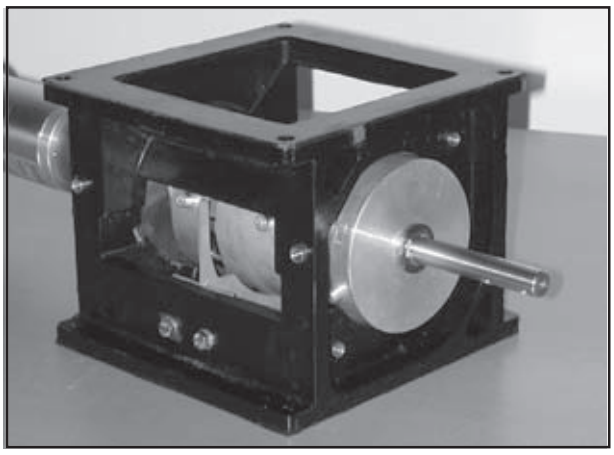


*Abb. 4.22: Rotorwechsel*

- Sicherungs- und Unterlegscheibe abnehmen.
- Antriebswelle herausziehen und in neuen Rotor einbauen.

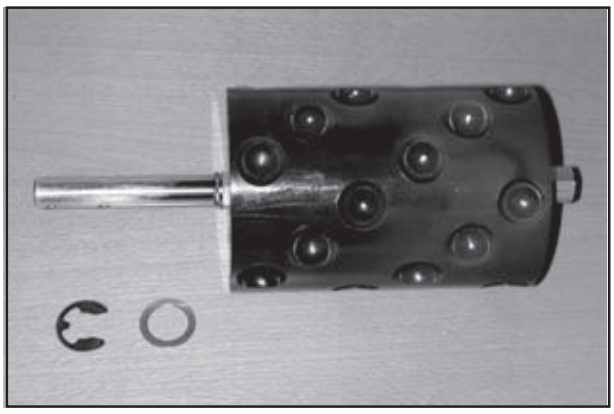


*Abb. 4.23: Rotor wechseln*

Axiales Spiel der Antriebswelle im Rotor ist für die Selbstreinigung des Rotors im Dosiergehäuse notwendig.

Nach jedem Rotorwechsel muß die Einstellung der Dichtlippe und der Rundlauf des Rotors kontrolliert werden.

## 4.15.2 Dichtlippe prüfen

Eine defekte oder falsch eingestellte Dichtlippe führt zu Dosierfehlern in der Aussaat.

- Die Dichtlippe darf nicht eingerissen oder beschädigt sein, evtl. erneuern.
- Seitendeckel mit Dichtlippe ins Dosiergehäuse einbauen.
- Die Dichtlippe muß satt am Rotor anliegen, evtl. Dichtung nachstellen.

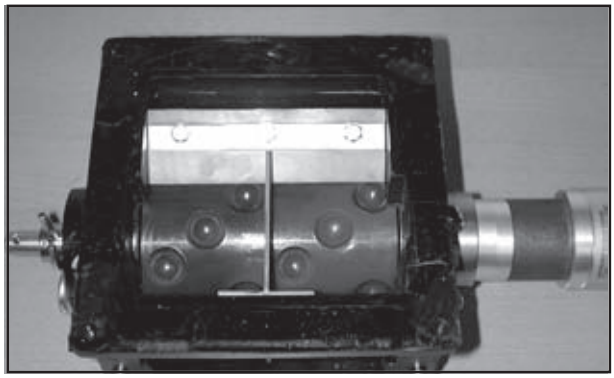


*Abb. 4.24: Dichtlippe*

## 4.15.3 Rotorw. bei vollem Tank

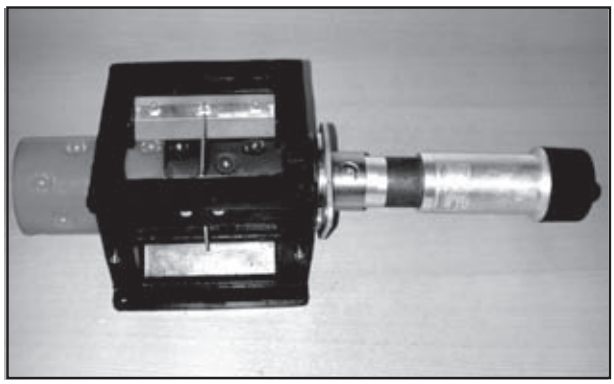


*Abb. 4.25: Rotorwechsel bei vollem Tank*

- Flügelschrauben am Seitendeckel und Antriebsmotor abschrauben, Seitendeckel und Motor abnehmen.
- Sicherungs- und Unterlegscheibe von der Antriebswelle abnehmen.
- Neuen Zellrotor auf Antriebswelle aufstecken und damit den alten Rotor auf der Motorseite herausschieben.
- Antriebswelle umbauen, Seitendeckel und Motor aufstecken und befestigen.

## 4.15.4 Rotor für Feinsämereinen

Die Rotoren für die Feinsämereien bestehen aus den Zellscheiben, Distanzstücken und der Antriebswelle.

Um Funktionstörungen bei der Aussaat der Feinsämereien zu vermeiden, werden die Zellrotoren im Werk komplett vormontiert.

Beim Säen drehen sich nur die Zellscheiben im Rotor, die Distanzstücke werden durch Anschläge am Gehäuse blockiert

Beim Ein- und Ausbau der Rotoren müssen die Verdrehsicherungen zur Aussparung im Gehäuse gedreht werden.

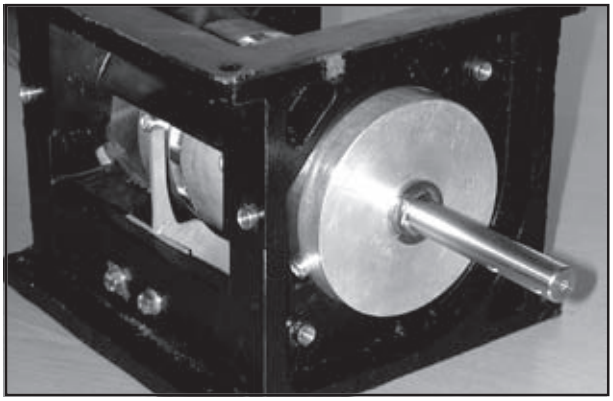


*Abb. 4.26: Montage Rotor für Feinsämereien*

**Montagehinweis:**
Damit Saatgut nicht zwischen die Zellscheiben und den Distanzstücken eindringen kann, werden die Zellscheiben und Distanzstücke mit Paßscheiben spielfrei montiert.

In die Distanzstücke sind Lager eingebaut.

Je nach Fertigungstoleranz werden Paßscheiben eingelegt, damit die Zellscheiben nicht an den Distanzstücken reiben.

Nach Montage aller Teile wird der verbleibende Zwischenraum bis zur Sicherungsscheibe mit Paßscheiben aufgefüllt.

Anschließend die Sicherungsscheibe aufschieben.

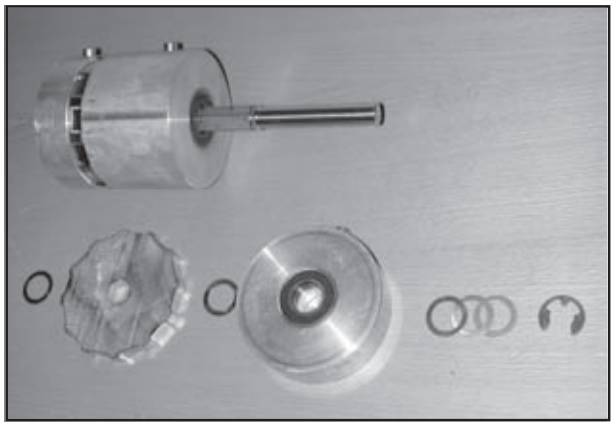


*Abb. 4.27: Rotor für Feinsämereien*

Bei richtiger Montage des Rotors sind die Zellscheiben zwischen den Distanzstücken gerade noch frei drehbar. Die Teile dürfen nicht aneinander reiben, dabei sollte das Spiel möglichst klein sein.

Bei einer Kontrolle gegen das Licht sollte der Spalt gerade noch sichtbar sein.

**Funktionsprobe**
Nach Einbau des neuen Rotors muß der Rotor auf Funktion und Rundlauf geprüft werden.

Dazu den Rotor wie im Abschnitt "Abdrehprobe" einschalten.

- Der Antriebsmotor muß gleichmäßig **"rund"** laufen. Es dürfen keine schwergängigen Stellen hörbar sein.

**ACHTUNG:** Bei unrundem Lauf wird die Dosierung ungenau, und der Motor kann überlastet werden.

- Wenn möglich schwergängige Stelle herausfinden.
- Beschädigte Teile überarbeiten (abschleifen, abdrehen ...) oder erneuern.
- Schrauben an den Seitendeckeln Antriebsmotor und Rotorlagerung lösen und Seitendeckel neu ausrichten, um Verspannungen zu lösen.
- Ist die Antriebswelle ist verbogen, könne Sie versuchen, diese auszurichten.

- Fremdkörper sind zwischen Rotor und Gehäuse eingeklemmt - Fremdkörper entfernen.
- Im Rotor für Feinsämereien ist Staub zwischen Zellscheiben und Distanzscheiben eingedrungen - Rotor zerlegen und reinigen.

### 4.15.5 Rapsbürsten

Die Rapsbürsten reinigen die Zellscheiben in den Rotoren für die Feinsämereien.

Vor Aussaat der Feinsämereien müssen die Rapsbürsten in den Seitendeckel eingebaut und die Funktion der Rapsbürsten kontrolliert werden.

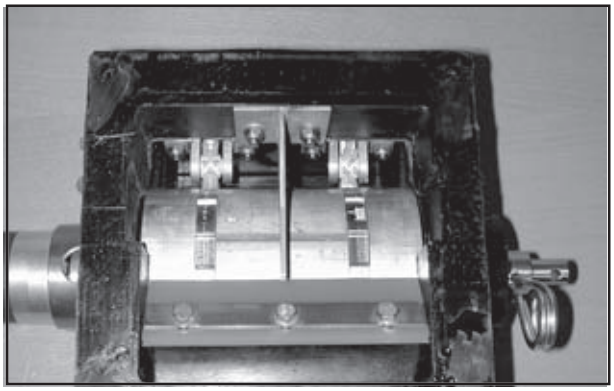


*Abb.4.28: Rapsbürsten eingebaut*

- Rundlauf und Befestigung kontrollieren.
- Zustand und Reinigungswirkung der Bürsten prüfen.
- Seitendeckel mit Bürsten ins Dosiergerät einbauen.
- Die Bürsten müssen satt an den Zellscheiben anliegen und sich mit dem Rotor mitdrehen.

Die Funktion und Reinigungswirkung der Rapsbürsten muß vor Säbeginn und alle 10 ha kontrolliert werden.

Verklebte Zellscheiben führen zu Dosierfehlern in der Aussaat. Es wird weniger Saatgut ausgebracht.

Der Seitendeckel mit den Rapsbürsten kann auch bei vollem Sätank abgenommen werden. Verklebte Zellscheiben können dabei auch im eingebauten Zustand gereinigt werden.

Die Rapsbürsten sollten bei Normalsaaten ausgebaut werden. Die Gehäusebohrungen müssen wieder verschlossen werden.

## 4.16 Saatmenge abdrehen

Den Abdrehvorgang nur bei abgesenkter, feststehender Maschine durchführen.

Beim Saatgut keine klebrigen Beizen verwenden. Diese beeinflussen die Dosiergenauigkeit.
Auf Fremdkörper im Saatgut und im Tank achten!

- Entleerungsklappe u. Seitendeckel schließen.
- Saatgut in den Tank einfüllen.
- Den Verschluß an der Fallschleuse abnehmen und einen Behälter unterstellen.
- Maschine abdrehen (siehe Drill Manager).
- Den Verschluß der Fallschleuse wieder anbringen. Auf Dichtheit achten!

Bei der Verwendung des Mengenteilers im Dosiergerät darauf achten, daß die ausgebrachte Menge auf die Hälfte reduziert werden muß und umgekehrt!

## 4.17 Tiefeneinstellung

Die Saattiefe wird durch verschiedene Einstellungen bestimmt und muß auf die Feld- und Bodenbedingungen abgestimmt werden.

Die Saattiefe wird hauptsächlich am Oberlenker eingestellt.

Beim Absenken der Maschine wird der Oberlenker ausgefahren und die Sämaschine nach hinten geneigt.

Dabei wird der nötige Schardruck erzeugt und die Scheibenschare werden in den Boden gedrückt, bis die Druckrollen die Tiefenführung übernehmen.

Auch die Schardruckverstellung wirkt sich auf die Tiefenablage aus.

Dabei wird der entstandene Schardruck auf die Scheibenschare und die Druckrolle verteilt.

Je tiefer die Saatablage erfolgen soll und je fester der Boden ist, umso mehr Druck muß auf die Schare verlagert werden.

In der richtigen Einstellung wird die Saat über die gesamte Arbeitsbreite in der gewünschten Tiefe abgelegt und durch die Druckrollen gleichmäßig angedrückt.

### 4.17.1 Sämaschine einstellen

Damit die Tiefeneinstellung unter Saatbedingungen erfolgen kann, muß auch während des Einstellvorgangs die Spatenrollegge auf Arbeitstiefe abgelassen und gefahren werden.

- Sämaschine ablassen, bis der Rollflexpacker am Boden aufliegt. Steuergerät "Senken" weiter betätigen, damit der Oberlenker ausfährt, und der nötige Schardruck für die gewünschte Saattiefe aufgebaut ist.
  Dabei wird auch die Achse am Säwagen mit angehoben.
- In dieser Stellung die Tiefenführung und Rückverfestigung durch die Druckrollen kontrollieren und an den Einstellspindeln den Schardruck korrigieren.

Beide Spindeln müssen gleichmäßig verstellt werden.

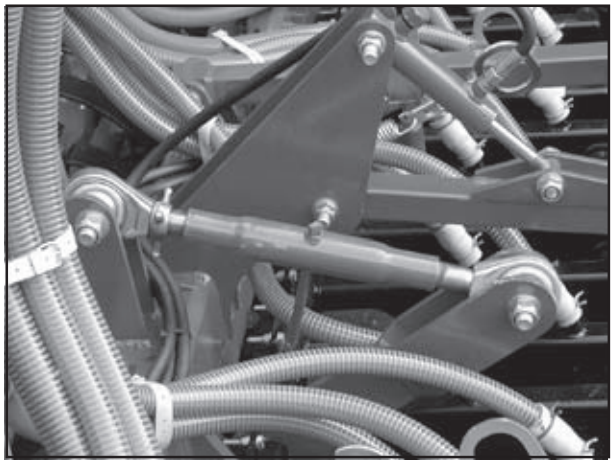


*Abb. 4.29: Schardruck einstellen.*

Jede Änderung am Oberlenker und der Schardruckverstellung wirkt sich auf die Tiefenablage des Saatguts aus.

Deshalb muß nach jeder Einstellung die Saattiefe und die Rückverfestigung durch die Druckrollen kontrolliert werden.

Ist die richtige Abstimmung zwischen Tiefeneinstellung am Oberlenker und der Schardruckverstellung gefunden, muß der Oberlenker in der Stellung fixiert werden.

Dazu die Kolbenstange mit Distanzstücken befüllen und den Zylinder auf Anschlag einziehen. Mit dem Absperrhahn am Oberlenker den Hydraulikkreis absperren.

**Wichtig:**
Die Saat- und Tiefeneinstellungen sind bei Arbeitsbeginn und bei größeren Feldern auch zwischendurch zu kontrollieren.

Für den Straßentransport die Distanzstücke entnehmen, damit der Schwerpunkt nach vorne verlagert wird, und den Absperrhahn öffnen.

Die Kontermutter am Hydraulischen Oberlenker regelmäßig auf festen Sitz kontrollieren. Eine lose Mutter mindert die Belastbarkeit.
Die Spindel auf max. 120 mm sichtbare Gewindelänge herausdrehen.

**Einstellbeispiel**
Saatablage soll tiefer erfolgen:

- Oberlenker weiter ausfahren - **Druck auf die Schare und die Druckrolle wird größer. Die Saatablage erfolgt tiefer**.
  Die Druckverteilung auf die Druckrollen evtl. etwas zurücknehmen.

Wird die Maschine länger nicht benutzt, müssen die Gummielemente entlastet werden.
Maschine einklappen oder Schardruck ganz zurücknehmen.

## 4.17.2 Vorwerkzeuge einstellen

Die Vorwerkzeuge können mit dem elektro-hydraulischen Steuerblock oder über ein eigenes Steuergerät in der Höhe verstellt werden.

In der Praxis wird der Säwagen ganz abgelassen und die Räder angehoben.
Nach Absperren der beiden Hähne (links und rechts) können die Vorwerkzeuge indivieduell mit dem Steuergerät in der Höhe verstellt werden.

*Abb. 4.30: Absperrhahn*

Am Vorgewende werden die Werkzeuge mit dem Säwagen ausgehoben und brauchen nicht extra betätigt zu werden.

Während der Aussaat können die Werkzeuge in der Höhe verstellt werden.

Die Einstellskala an den Zylindern erleichtert eine Kontrolle der Arbeitstiefe.

## 4.18 Arbeitshinweise

### Arbeitsgeschwindigkeit

Mit der DSD-Sämaschine können Arbeitsgeschwindigkeiten bis zu 15 km/h gefahren werden.

Dies ist von den Feldbedingungen (Bodenart, Ernterückständen usw.), dem Saatgut, der Saatgutmenge und anderen Faktoren abhängig.

Bei schwierigen Bedingungen eher langsamer fahren.

In Arbeitsstellung nicht rückwärtsfahren. Das Dosiergerät könnte beschädigt werden.

### Wenden

Bei der Aussaat soll erst kurz vor dem Ausheben der Maschine die Drehzahl gedrosselt werden, damit die Gebläseleistung nicht zu stark abfällt und die Schläuche verstopfen.

Die Maschine während der Fahrt ausheben.

Nach dem Wenden die Maschine ca. 2-5 m vor dem Saatbeet mit entsprechender Gebläsedrehzahl absetzen. Das Saatgut benötigt etwas Zeit vom Dosiergerät bis zu den Scharen.

### Nach der Aussaat

Der Saattank und das Dosiergerät sollten nach der Aussaat entleert und gereinigt werden.

Das Saatgut und die Beize könnten über Nacht feucht werden und verklumpen.

Dies kann zu Brückenbildung im Sätank und zum Verkleben der Rotorzellen führen.

**Dadurch entstehen Dosier- und Saatfehler!**

Die Sämaschine auf festem Untergrund abstellen. Traktor und Gelenkwelle ausschalten.

### Maschine abstellen

Um Feuchtigkeitsschäden zu vermeiden, sollte die Maschine möglichst in einer Halle oder unter einem Vordach abgestellt werden.

Achten Sie beim Rangieren der Maschine auf Ihre Umgebung. Es dürfen sich keine Personen (Kinder) im Rangierbereich aufhalten.

Kippgefahr durch negative Stützlast!
Sämaschine zusammen- oder auseinandergeklappt auf den Boden absenken.

- Maschine auf waagrechtem und festem Untergrund abstellen.
- Sämaschine auf den Boden absenken.
- Stützfuß am Säwagen in Parkstellung bringen.
- Die Schardruckverstellung zurückdrehen oder die Maschine einklappen, damit die Gummi entlastet werden und ihre Spannkraft nicht verlieren.
- Gelenkwelle abbauen.
- Elektrische und hydraulische Anschlüsse vom Traktor trennen. Die Steckverbinder in die vorgesehenen Halter einhängen.
- Maschine abhängen.
- Elektrische Bauteile wie Fahrgassenschaltkasten, Sä-Computer usw. in einem trockenen Raum aufbewahren.
- Die Gummielemente von Öl und Fett freihalten.

## 4.19 Kontrollen

Die Arbeitsqualität der Säarbeit hängt wesentlich von den Einstellungen und Kontrollen vor und während der Aussaat und der regelmäßigen Pflege und Wartung der Maschine ab.

Vor Säbeginn sollten deshalb die entsprechenden Wartungsarbeiten durchgeführt und alle Schmierstellen abgeschmiert werden.

**Kontrollen vor u. während der Aussaat**
**Maschine**

- Ist die Maschine richtig angehängt und die Anhängevorrichtungen verriegelt?
- Sind die Hydraulikleitungen verwechslungsfrei angeschlossen?
- Sind Spuranzeiger und Vorauflaufmarkierer auf die richtige Länge eingestellt?
- Ist die Maschine in Arbeitsstellung eben ausgerichtet und die Saattiefe richtig eingestellt?
- Sind die Klappteile der Vorwerkzeuge und der Sämaschine eingestellt und drücken diese gleichmäßig an?

**Arbeitswerkzeuge**

- Sind die Schare (Verschleißteile) und sonstigen Arbeitswerkzeuge und Zusatzausrüstungen noch in gebrauchsfähigem Zustand?
- Drehen sich alle Schare, ist die Vorspannung noch ausreichend?
- Sind die Abstreifer nachgestellt, damit die Schare nicht blockieren und die Saatrohre nicht durchschleifen?
- Sind die Vorwerkzeuge noch gebrauchsfähig und richtig eingestellt?

**Gebläse**

- Ist der Gebläseantrieb in Ordnung? Ist dieZapfwellenpumpe ohne Verspannung am Schlepper befestigt?
- Ist der Ölstand ausreichend und der Rücklauf filter noch sauber?
- Sind die Gebläseschutzgitter frei von Verschmutzung?
- Ist das hydraulische Gebläse an einen drucklosen Rücklauf angeschlossen?

**Pneumatik**

- Ist der richtige Teilerdeckel im Verteiler eingebaut?
- Sind die Magnetklappen in den richtigen Saatleitungen für die Fahrgassen eingebaut, ist der Fahrgasserythmus eingestellt und schalten die Magnetklappen?
- Hängen die Saatschläuche nicht durch und sind frei von Wasser und Ablagerungen?
- Sind alle Luftschläuche vom Gebläse bis zu den Scharen dicht und fest angebracht?
- Tritt Luft aus allen Scharen gleichmäßig aus?
- Ist die Luftmenge am Gebläse richtig eingestellt? Springen die Körner nicht aus der Ablage oder bleiben in den Schläuchen liegen und verstopfen?

**Dosiergerät**

- Ist im Dosiergerät die Dichtlippe noch gebrauchsfähig?
- Sind bei Feinsaat die Reinigungsbürsten eingebaut und in Ordnung?
- Sind die Fallschleuse und die Abdeckung fest und dicht verschlossen?
- Ist der richtige Zellrotor eingebaut, und läuft er gleichmäßig?
- Kommt Saatgut aus allen Scharen?
- Kommt es im Tank zu Brückenbildung (besonders bei spelzigem Saatgut)?
- Wird speziell bei Feinsaat die richtige Saatmenge ausgebracht?

Die Kontrollen der Säarbeit sind bei Arbeitsbeginn und bei größeren Feldern auch zwischendurch regelmäßig durchzuführen!

# 5. Drill Manager

Der elektronische Drill Manager (Sämaschinensteuerung) darf bestimmungsgemäß nur zur Steuerung von HORSCH Sämaschinenkomponenten verwendet werden. Dazu gehören z. B. die Steuerung der Fahrgassen, Dosiergeräteantrieb und Flüssigdüngerausbringung. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt nicht als bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet HORSCH nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind einzuhalten.

Den Drill Manager erst in Betrieb nehmen, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen haben.

## 5.1 Beschreibung

Der HORSCH Drill Manager (Sämaschinensteuerung) besteht aus folgenden Bauteilen:

- Rechner mit LCD-Anzeige und Tastatur
- Schaltkasten
- Module
- Sensoren
- Elektromagnetische Ventile

Je nach Ausstattungsumfang sind diese Bauteile in der Sämaschine vorhanden. Eine Übersicht der Bauteile und der Verbindungsleitungen ist in der Montageübersicht dargestellt.

**Modulare Bauweise**
Der HORSCH Drill Manager ist modular aufgebaut. Die einzelnen Bauteile sind unabhängig voneinander mit dem Rechner verbunden.

Dadurch kann die Aussstattung für jede Maschine individuell zusammengestellt werden.

### 5.1.1 Rechner

Der Rechner kommuniziert mit einem Bus-System ständig über eine einzige Leitung mit den einzelnen Modulen und Sensoren. Er nimmt die Informationen auf und wertet sie aus.

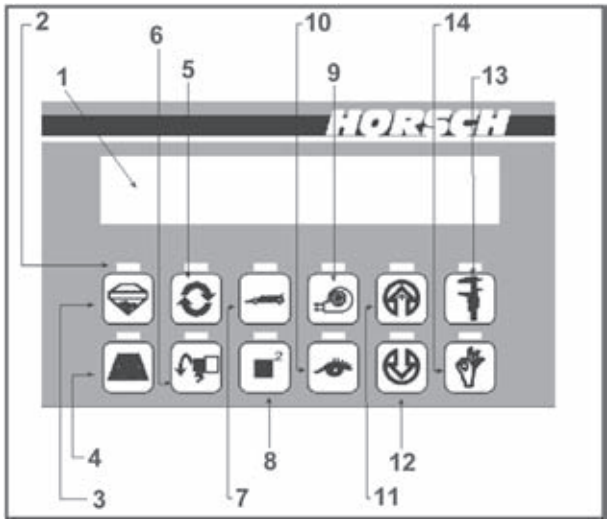



*Abb. 5.01: Rechner*

1. Monitor (16 Stellen LED Anzeige)
2. Tastenanzeige
3. Tankleermelder
4. Fahrgassenschaltung
5. Drehzahlanzeige Dosierwelle
6. Dosiermenge(n)
7. Arbeitsgeschwindigkeit
8. Fläche
9. Gebläsedrehzahl
10. Saatflußkontrollsystem
11. (+) -Taste (Erhöht Zahlenwerte)
12. ( - ) -Taste (Reduziert Zahlenwerte)
13. Einstellung der Arbeitswerte
14. OK - Taste (Bestätigungstaste)

Der Rechner überwacht ständig 8 verschiedene Funktionen.
Die aktuellen Werte jeder Funktion können einzeln mit der entsprechenden Taste auf dem Monitor angezeigt werden.

Bei Über- oder Unterschreitung eingegebener oder fester Vorgabewerte oder bei Störungen wird die Monitoranzeige durch einen "Smart Alarm ™" unterbrochen.

Dabei zeigt er das entsprechende Bauteil oder den überschrittenen Grenzwert an.

Falls mehrere Störungen auftreten, zeigt der "Smart Alarm ™" immer die wichtigste Störung an.

Die einzelnen "Smart Alarm ™" Funktionen werden in den entsprechenden Kapiteln erklärt.

Um den Drill Manager zu starten, muß der Hauptschalter (Nr. 1) am Schaltkasten eingeschaltet werden.

Zur Monitoranzeige kann jederzeit zwischen den einzelnen Funktionen umgeschaltet werden.

Im Betrieb werden alle programmierten und gesammelten Daten gespeichert. Diese gehen auch nach Abschalten nicht verloren.

Beim Einschalten geht der Rechner automatisch in die zuletzt gewählte Funktion zurück.

## 5.1.2 Schaltkasten

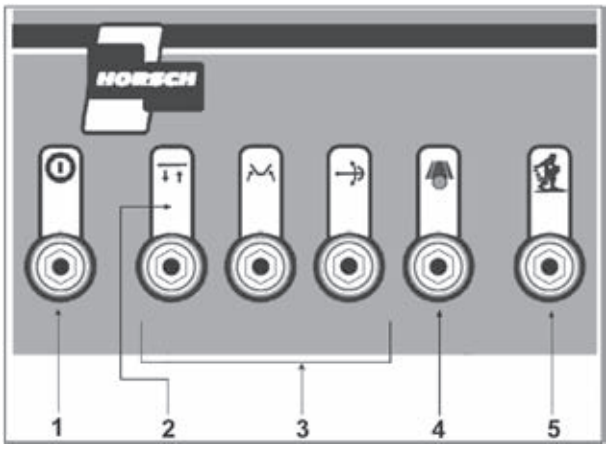



*Abb. 5.02: Schaltkasten*

1. Hauptschalter Steuerung - Ein/Aus
2. Tasten Funktionsfeld
3. Schalter für Hydraulikfunktionen:
   3.1 Sämaschine - Heben/Senken
   3.2 Spuranreißer - Auf/Ab
   3.3 Sämaschine - Klappen
4. Fahrgassenschaltung - Spur einstellen
5. Sämaschine - Ein/Aus

**Hauptschalter Steuerung Ein/Aus:**
Mit diesem Kippschalter wird das komplette System gestartet. Alle Bauteile werden mit Strom versorgt. Der Rechner kann mit den einzelnen Bauteilen kommunizieren.

**Schalter für Hydraulikfunktionen:**
Mit Hilfe dieser Schalter können mit einem Hydraulikanschluß des Traktors bis zu 3 hydraulische Funktionen an der Sämaschine ausgeführt werden.

**Fahrgassenschaltung Spur einstellen:**
Hier kann für die Fahrgassensteuerung die aktuelle Spur verändert oder festgesetzt werden. Durch Tastendruck nach unten wird die aktuelle Fahrspur um eine zurück und bei Tastendruck nach oben wird eine Spur dazu gezählt.

Die angezeigte Fahrspur kann durch Drücken der Taste nach unten (ca. 5 Sek) festgesetzt werden. Sobald im Funktionsfeld die Lampe blinkt, ist diese Funktion eingeschaltet.

Wird die Taste kurz nach oben gedrückt, erlöscht die Lampe, und die Fahrspur ist nicht mehr festgesetzt.

Dabei wird allerdings wieder eine Spur dazugezählt. Die richtige Spur muß evtl. wieder eingestellt weden.

**Sämaschine Ein/Aus:**
Mit diesem Kippschalter wird die Sämaschine ein- bzw. ausgeschaltet. Steht dieser Schalter auf "Ein", kann gesät werden.

Sobald eine Funktion eingeschaltet und aktiv ist, leuchtet im zugehörigen Funktionsfeld die Lampe.

## 5.1.3 Module

In der Sämaschinensteuerung können folgende Module eingebaut werden.

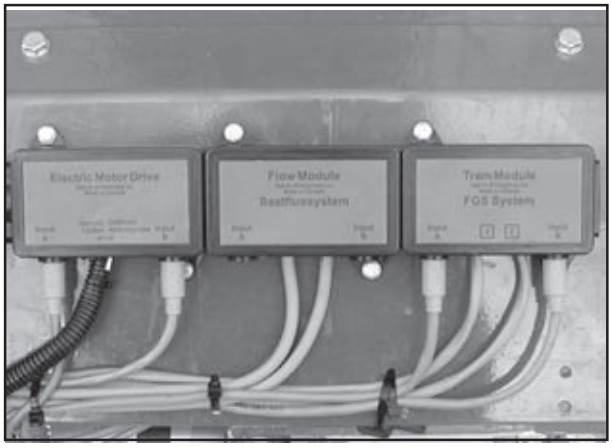



*Abb. 5.03: Module*

1. Electric Motor Drive Modul (Saatgut Dosierantrieb) - Dosiergerät
2. FGS System Modul (Fahrgassenschaltung) - Magnetklappen
3. Hydraulikventil Modul (Hydraulische Funktionen) - Hydraulischer Steuerblock
4. Saatflußsystem Modul (Saatflußkontrolle) - Saatflußsensoren
5. Flüssigdünger Modul (Dünger Dosierung) - Durchflußmesser

Die Module haben jeweils eine Eingang- und Ausgangsteckverbindung, mit der sie in Reihe untereinander und mit dem Rechner verbunden sind. Zudem hat jedes Modul zwei Eingänge “A” und “B”, an denen Sensoren angeschlossen werden können.

## 5.1.4 Sensoren

In der Sämaschine können folgende Sensoren installiert werden.

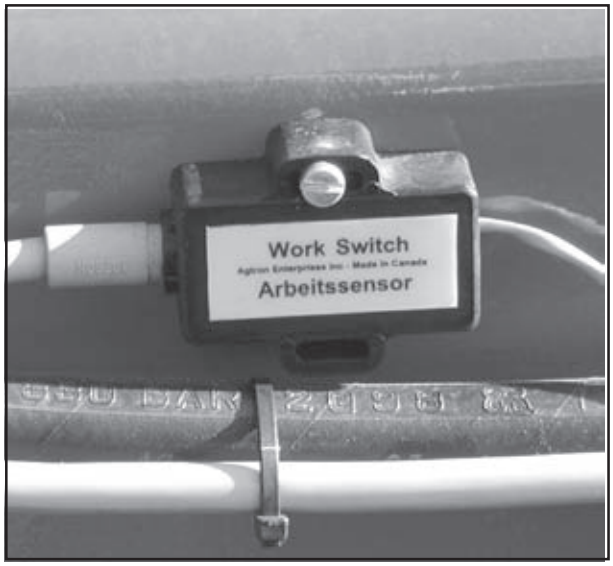



*Abb. 5.04: Sensor - Arbeitsstellung*

1. Tankleermelder - (Saatguttank)
2. Gebläsedrehzahlsensor - (induktiver Sensor am Gebläsegehäuse)
3. Dosierantrieb Drehzahlsensor - (im Elektromotor integriert)
4. Arbeitsstellungssensor - (Drucksensor im Hydraulikkreis Heben/Senken)
5. Saatflußsensoren - (in Säschläuchen nach Verteilerturm)

Die Sensoren werden in die Eingänge “A” und/oder “B” der Module eingesteckt.

# 5.2 Bedienung

## 5.2.1 Füllstand

Das System überwacht bis zu 5 Tankleermelder. In dieser Funktion wird die Anzahl und der Schaltzustand der einzelnen Tankleermelder angezeigt.

**TANK 1 2**
(blinkt)

In diesem Beispiel sind 2 Tankleermelder installiert. Wird die Nummer ständig angezeigt, so ist der Tank noch ausreichend voll. Blinkt die Nummer, so ist der Füllstand im Tank unterhalb des Sensors abgesunken.

**"Smart Alarm ™"**
Befinden Sie sich gerade in einer anderen Überwachungsfunktion, wird diese unterbrochen und Alarm gegeben. Es erscheinen abwechselnd nachfolgende Anzeigen, und ein Alarmton ist zu hören.

**TANK 2 LEER**

**BITTE BESTAETIGE**

Dieser Alarm kann mit jeder beliebigen Taste des Rechners bestätigt werden. Nach der Bestätigung geht der Rechner wieder zurück in die gewählte Überwachungsfunktion. Säen Sie weiter, erscheint der Alarm nach kurzer Zeit noch einmal. Wird er wieder bestätigt, ist der Alarm abgeschaltet und wird erst beim nächsten Befüllen wieder aktiv.

## 5.2.2 Fahrgassenschaltung

Ist in Ihrem System eine Fahrgassenschaltung montiert, können Sie mit dieser Funktion den Fahrgassenrhythmus überwachen.

Während des Säens empfiehlt sich die Benutzung dieser Anzeigenfunktion!

Enthält Ihr System einen elektronischen Dosierantrieb, erscheint folgende Anzeige:

**SPUR 3 S1 150**

**SPUR 3:**
Sie befinden sich in der 3. Spur des gewählten Fahrgassenrhythmus.

**S1 150:**
Tatsächliche Saatmenge 150 kg/ha - Istmenge (kann leicht um den Sollwert schwanken).

Enthält Ihr System einen elektronischen Dosierantrieb und eine Düngermengensteuerung, erscheint folgende Anzeige:

**S 3 150 200**

**S 3:**
Sie befinden sich in der 3. Spur des gewählten Fahrgassenrhythmus.

**150:**
Tatsächliche Saatmenge 150 kg/ha - Istmenge (kann leicht um den Sollwert schwanken).

**200:**
Tatsächliche Düngermenge 200 l/ha - Istmenge (kann leicht um den Sollwert schwanken)

**Zur Fahrgassenschaltung:**
Der gewünschte Fahrgassenrhythmus muß eingegeben sein, damit diese Überwachungsfunktion nutzbar ist! Ist kein Fahrgassenrhythmus eingegeben, erscheint "KEIN RHYTHMUS" auf dem Bildschirm. Mehr Informationen zur Eingabe des Fahrgassenrhythmus im Punkt "Funktion Fahrgassenrhythmus"

Durch das Ausheben und Absenken der Sämaschine (Öldrucksensor im Hydraulikkreis) wird dem Rechner ein Signal übermittelt, das den Fahrgassenrhythmus weiterschaltet. Das Signal wird ca. 2 Sek. verzögert weitergeleitet, damit Fehlschaltungen durch Stöße im Hydrauliksystem verhindert werden.

Nach jedem Ausheben und Absenken schaltet der Rechner eine Spur im Fahrgassen-rhythmus weiter. Dies kann in der Fahrgassenüberwachungsfunktion kontrolliert werden. Erreicht die Fahrgassenschaltung das Ende des Rhythmus, fängt er automatisch wieder von vorne an.

☞ Blinkt die Nummer der Spuranzeige, so wird eine Fahrgasse gesät!

**Automatische Saatmengenreduzierung:**
Die automatische Saatmengenreduzierung des Drill Managers entspricht einer Saatmengenrückführung. Der Rechner erkennt, wie viele Saatrohre durch Magnetklappen verschlossen werden und reduziert entsprechend die Saatmenge.

**Korrigieren der Fahrgassenspur:**
Wurde innerhalb des Feldes die Sämaschine ausgehoben (z.B. das Umsäen eines Strommastens), hat die Fahrgassenschaltung automatisch um eine oder mehrere Spuren weiter- geschaltet.

Mit dem Schalter Nr. 4 "Fahrgassen einstellen" kann die Spur auch während der Fahrt wieder korrigiert werden.

Die Spurnummer kann auch mit den Pfeiltasten am Rechner korrigiert werden. Dazu muß die Maschine aber ausgehoben sein.

**Fahrgassenspur festsetzen:**
Für Anwendungen, bei denen die Fahrgassenspur nicht weiterschalten soll, kann die Fahrgassenspur festgesetzt werden.

Die angezeigte Fahrspur kann durch nach unten Drücken der Taste Nr. 4 (ca. 5 SeK) festgesetzt werden. Sobald im Funktionsfeld die Lampe blinkt, ist diese Funktion eingeschaltet.

Wird die Taste kurz nach oben gedrückt, erlöscht die Lampe, und die Fahrspur ist nicht mehr festgesetzt.

Dabei wird allerdings wieder eine Spur dazugezählt. Die richtige Spur muß evtl. wieder eingestellt weden.

## 5.2.3 Dosiergeschwindigkeit

Mit dieser Funktion können Sie die Drehzahl des Dosiergerätes überwachen
Im System ist mindestens 1 Dosiergerät an diese Überwachungsfunktion angeschlossen.
Es können max. 5 Wellen oder Elektromotoren (Dosiergerät) überwacht werden.

**MOTOR 1:**
Drehzahl des "Motors1" am "Dosiergerät 1"

**50:**
Tatsächliche Umdrehungen/Minute
In diesem Beispiel: 50 U/min.

**WELLE 1:**
Drehzahl der Welle 1

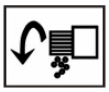
**40:**
Tatsächliche Umdrehungen/Minute
In diesem Beispiel: 40 U/min

Es wird immer nur die Drehzahl einer Welle oder eines Dosiergerätes angezeigt. Mit Hilfe der Pfeiltasten oder der Taste "Symbol Drehgeschwindigkeit" können Sie die Anzeige der gewünschten Welle oder des Dosiergerätes wählen.

Für alle Drehzahlsensoren kann nur ein minimaler Drehzahlwert eingegeben werden. Wird dieser Wert von mindestens 2 Drehzahlsensoren unterschritten, gibt der Rechner Alarm. Mehr Informationen zur Eingabe des minimalen Drehzahlwertes in Kapitel "Eingabe WELLE MIN".

**"Smart Alarm ™"**
Der "Smart Alarm ™"wird erst 5 Sek. nach Einsetzen der Maschine aktiv, dadurch können alle überwachten Bauteile den Betriebszustand erreichen, ohne in der Anlaufphase Fehlalarm auszulösen.

## 5.2.4 Dosiermenge



Diese Funktion zeigt die eingegebene und tatsächliche Sämenge an.
Es können bis zu 4 individuelle Dosiermengen überwacht und mit den Pfeiltasten verändert werden.

**S1:**
Dosiermenge 1
z.B. Saatmenge Dosiergerät

**150:**
Eingegebene Saatmenge:
In diesem Beispiel: 150 kg/ha - Sollmenge

**KG/HA:**
Gewichtseinheit

**148:**
Tatsächliche Saatmenge:
In diesem Beispiel: 148 kg/ha - Istmenge

Der Bildschirm zeigt immer nur 1 Dosiermenge an. Werden mit Ihrer Sämaschinensteuerung mehrere Mengen dosiert (z.B. 1x Saatgut + 1x Dünger), können diese nacheinander am Bildschirm angezeigt werden. Durch mehrmaliges Betätigen der Funktionstaste "Dosiermenge" wechselt die Anzeige von Dosiermenge 1 (S1) zu Dosiermenge 2 (S2).

Kommt der Traktor zum Stillstand oder wird die Maschine ausgehoben, fällt der tatsächliche Wert ab bis auf Null. Beim Anfahren dauert es einige Sekunden, bis sich die tatsächliche Saatmenge auf den eingegebenen Wert eingestellt hat.

**Verstellen der eingegebenen Dosiermengen:**
Die eingegebene Dosiermenge kann mit Hilfe der Pfeiltasten nach oben/unten während des Sävorgangs beliebig verändert werden.

**Düngeeinrichtung:**
Ist eine Düngeeinrichtung Bestandteil Ihrer Sämaschine, wollen Sie jedoch ohne Düngerausbringung säen, so müssen Sie die Düngermenge/ha auf "0" setzen, damit der Rechner (Durchflußmesser) nicht Alarm gibt.

**Manuelles Starten des Dosierrotors (Befüllfunktion):**
Das Dosiergerät kann mit Hilfe des Rechners manuell gestartet werden. Beim **Säen der Feldecken** wird die Sämaschine in Position gebracht und dann das Dosiergerät gestartet, ohne daß sich die Sämaschine bewegt. Der Dosierrotor dreht sich für 15 Sekunden mit 15 U/min. Wird innerhalb dieses Zeitraumes losgefahren, übernimmt der Rechner automatisch die Arbeitsgeschwindigkeit und regelt entsprechend die Saatmenge. Wird nicht losgefahren, bleibt das Dosiergerät nach 15 Sekunden stehen.

**Vorgehensweise:**
- Gehen Sie in die Überwachungsfunktion "Dosiermenge"!

- Drücken Sie die "OK"-Taste für 5 Sekunden!
- Dosierrotor dreht sich für 15 Sekunden (Anzeige für 15 Sekunden).

**ROTOR FUELLEN . . .**
(blinkt)

**"Smart Alarm ™"**
Kann die eingegebene Dosiermenge nicht eingehalten werden, so gibt der Rechner Alarm und zeigt die Ursache dafür an.

**GESCHW ZU HOCH**

Wird z. B. der bei der Abdrehprobe (siehe Kapitel "Abdrehprobe") vorgeschriebene Geschwindigkeitsbereich über-/unterschritten, so gibt der Rechner Alarm, unabhängig davon in welcher Überwachungsfunktion Sie sich gerade befinden.

In diesem Beispiel wurde der Geschwindigkeitsbereich überschritten, die Sägeschwindigkeit ist zu hoch, die eingegebene Saatstärke kann nicht mehr eingehalten werden.

Mit Hilfe der "OK"-Taste kann dieser Alarm bestätigt werden, und der Rechner geht in die gewählte Überwachungsfunktion zurück.

Bleibt die Sägeschwindigkeit weiterhin außerhalb des Geschwindigkeitsbereiches, so gibt der Rechner nach 10 Sekunden erneut Alarm. Sobald die Sägeschwindigkeit wieder in den vorgeschriebenen Bereich fällt, erlöscht der Alarm.

**Falsche Rotorauswahl:**
Wurde die Rotorgröße falsch gewählt, ist der Geschwindigkeitsbereich zu klein, und Sie können die gewünschte Saatgeschwindigkeit nicht einhalten.

- Lautet der Alarm "Geschwindigkeit zu hoch", ersetzen Sie den Dosierrotor mit dem nächst größeren und führen Sie die Abdrehprobe erneut durch!

- Lautet der Alarm "Geschwindigkeit zu niedrig", ersetzen Sie den Dosierrotor mit dem nächst kleineren und führen Sie die Abdrehprobe erneut durch!

## 5.2.5 Sägeschwindigkeit

In dieser Funktion wird die vom Radar erfaßte Sägeschwindigkeit und die tatsächliche Dosiermenge von 2 Dosiergeräten angezeigt.

**7.4 KPH:**
Tatsächliche Sägeschwindigkeit
In diesem Beispiel: 7,4 km/h

**150:**
Dosiermenge S1 - Saatmenge
In diesem Beispiel: 150 kg/ha

**200:**
Dosiermenge S2 - Düngermenge
In diesem Beispiel: 200 l/ha

Wird von Drill Manager nur eine Dosiermenge geregelt, erscheint auch nur eine Mengenanzeige!

## 5.2.6 Fläche

Die Funktion Fläche entspricht dem Hektarzähler. Es können die Feldfläche, Gesamtfläche und Gesamt-Saatgutmenge festgehalten und abgerufen werden.

**FELD:**
Feldfläche

**7.2 ha:**
Gesäte Feldfläche
In diesem Beispiel: 7.2 ha

**GESAM:**
Gesamtfläche

**689 ha:**
Gesäte Gesamtfläche
In diesem Beispiel: 689 ha

**MENGE:**
Gesäte Saatgutmenge

**10335 KG:**
Saatgutmenge
In diesem Beispiel: 10335 kg

Mit Hilfe der Pfeiltasten kann zwischen den einzelnen Anzeigen gewechselt werden!

**Nullstellung:**
Alle 3 Funktionen können individuell auf "0" gestellt werden. Die angegebenen Flächen- bzw. Mengenangaben beziehen sich also immer auf die letzte Nullstellung.

- Gewünschten Wert auswählen
  - Pfeiltasten Symbol

- "OK"-Taste 5 Sekunden lang drücken
  - "OK"-Taste Symbol

**Rückfrage des Rechners:**
z. B.:

| | | |
|---|---|---|
| **FELD** | **0** | **?** |

oder

| | | |
|---|---|---|
| **GESAM** | **0** | **?** |

oder

| | | |
|---|---|---|
| **MENGE** | **0** | **?** |

- Bestätigung mit der "OK"-Taste
  - "OK"-Tasten Symbol

Soll der Vorgang vorzeitig abgebrochen werden, können Sie dieses Menü mit jeder beliebigen Taste, ausgenommen der "OK"-Taste, verlassen. Sobald die Nullstellung bestätigt worden ist, kann diese nicht mehr rückgängig gemacht werden.

## 5.2.7 Gebläsedrehzahl

Mit dieser Funktion wird die Drehzahl des Gebläses angezeigt. Die Drehzahlanzeige von max. 2 Gebläsen ist möglich.

| | |
|---|---|
| **GEBL 1** | **4500** |

**GEBL 1:**
Drehzahl Gebläse 1

**4500:**
Drehzahl
In diesem Beispiel: 4500 U/min

Mit Hilfe der Pfeiltasten kann zwischen den einzelnen Anzeigen gewechselt werden!

**Achtung!**
Der Drehzahlbereich des Gebläses sollte zwischen 3000 - 5000 U/min liegen. In diesem Drehzahlbereich ist der optimale Transport des Saatgutes gewährleistet. Diese Drehzahlen sollten für den "Smart Alarm ™" als minimal und maximal Wert eingegeben werden. Siehe dazu Kapitel "Eingabe Gebläse min" und "Eingabe Gebläse max".

**"Smart Alarm ™"**
Werden die Drehzahlgrenzen über-/unterschritten gibt, der Rechner Alarm.

z. B. Drehzahlüberschreitung:

| |
|---|
| **GEBL 1 ZU HOCH** |

Wird der Gebläsealarm mit der "OK"-Taste bestätigt, wird diese Alarmfunktion permanent außer Kraft gesetzt. Erst wenn die Gebläsedrehzahl wieder in den eingegebenen Drehzahl

bereich fällt, wird der "Smart Alarm ™" wieder aktiviert.

Fällt die Gebläsedrehzahl unter 100 U/min, schaltet der Rechner automatisch das entsprechende Dosiergerät ab, um Verstopfungen zu vermeiden.

Der Bildschirm zeigt an:

| GEBL 1 AUS |
|---|

Dieser Alarm kann mit jeder beliebigen Taste des Rechners bestätigt werden. Der Rechner geht danach in die zuletzt gewählte Überwachungsfunktion zurück. Ist die Gebläsedrehzahl nach 15 Sekunden immer noch unter 100 U/min, gibt der Rechner erneut Alarm. Das Dosiergerät wird nur dann wieder automatisch gestartet, wenn das Gebläse sich im eingegebenen Drehzahlbereich befindet.

## 5.2.8 Saatflußkontrolle

Ist die Saatflußkontrolle Bestandteil Ihrer Sämaschinensteuerung, so können Sie mit Hilfe dieser Taste den Saatfluß in den Säschläuchen nach dem Hauptverteiler überwachen.

Es können bis zu 120 Sensoren (Säschläuche) von dem Rechner überwacht werden.

Die Saatflußkontrolle besitzt 2 Funktionen:
- "Saatskan" Funktion
- "Saatzahl" Funktion

Durch Betätigung der Taste "Saatflußkontrolle" kann zwischen diesen beiden Funktionen gewechselt werden.

**Saatskan Funktion:**

| SAATSKAN 12 (blinkt) |
|---|

- Der Rechner kontrolliert gerade den Sensor 12.

Die Infrarotsensoren in den Säschläuchen sind in Reihe geschaltet und werden vom Rechner vom ersten bis zum letzten Sensor durchnumeriert. Dabei erhält immer der erste Sensor, der mit dem Ausgangskabel des Saatflußkontrollmoduls (Pfeile zeigen vom Modul weg) verbunden ist, die Nummer 1.

Der Rechner kontrolliert ununterbrochen und nacheinander jeden Sensor (Sensor 1, Sensor 2, Sensor 3, ... Sensor X) und fängt nach dem letzten wieder von vorne an.

Die Kontrolldauer eines Sensors bestimmt die Empfindlichkeit der Saatflußkontrolle. Die Empfindlichkeit kann mit Hilfe der Pfeiltasten zwischen 1 und 10 festgelegt werden. 1 entspricht einer hohen Kontrolldauer. Je länger die Kontrolldauer eines Sensors, desto höher die Empfindlichkeit.

Die Saatflußkontrolle kann abgeschaltet werden, indem Sie die Empfindlichkeitsstufe mit Hilfe der Pfeiltaste kleiner als 1 wählen. Der Bildschirm zeigt dann "EMPFINDLK AUS" an.

Je nach Korngröße muß die Empfindlichkeit der Saatflußkontrolle neu eingestellt werden, um falschen Alarm zu vermeiden.

Dabei gilt: Je kleiner die Saatkörner, desto höher muß die Empfindlichkeit eingestellt werden.

**Saatzahl Funktion:**
In dieser Funktion werden die Körner, die durch den Sensor 1 hindurchfließen, gezählt und angezeigt.

**“Smart Alarm ™”**
Die Alarmfunktion kann nur aktiviert werden, wenn tatsächlich gesät wird. So werden Fehlalarme, z.B. beim Wenden vermieden.

Ist die Saatflußkontrolle aktiviert, werden die Saatflußsensoren ständig überwacht, auch wenn Sie sich nicht in der Saatflußkontrollfunktion befinden.

Der Alarm wird ausgelöst, sobald in einem Sensor die Stärke des Saatflußes unter die gewählte Empfindlichkeitsstufe abfällt.

**SAATSKAN 12 BLK**
(blinkt)

Der Bildschirm zeigt dann den entsprechenden Sensor an (in diesem Beispiel Sensor 12) und die Buchstaben BLK blinken auf.

Der Alarm kann mit jeder beliebigen Taste bestätigt werden und ist dann für 10 Sekunden deaktiviert.

**Fahrgassen:**
Beim Säen von Fahrgassen erkennt der Rechner die Sensoren, die in den Säschläuchen mit Magnetklappen (FGS) installiert sind. Solange die Magnetklappen geschlossen sind, werden diese Sensoren deaktiviert, damit kein Fehlalarm gegeben wird.

## 5.3 Einstellungen

In der Funktion “Einstellungen” werden alle notwendigen Einstellungen und Eingaben der Sämaschinensteuerung vorgenommen.

Es gibt 2 Einstellebenen:
- Ebene 1
  - Taste “Einstellungen” 1x kurz betätigen
- Ebene 2
  - Taste “Einstellungen” 1x 5 Sekunden lang betätigen

### 5.3.1 Ebene 1

In Ebene 1 befinden sich 4 Einstellungsfunktionen. Diese sind:

**KOMPONENTEN ?**

**DISTANZ CHECK ?**

**ABDREHPROBE ?**

**SAAT CHECK ?**

Mit Hilfe der Pfeiltasten können die verschiedenen Funktionen aufgerufen und angezeigt werden. Durch Drücken der “OK”-Taste wird die entsprechende Funktion gestartet. Innerhalb der Funktion verwenden Sie wieder die Pfeiltasten.

#### 5.3.1.1 Funktion “Komponenten”

In der Funktion “Komponenten” sind alle Bauteile des Drill Managers aufgelistet, die für den Rechner von Bedeutung sind. Sie wird vom Rechner automatisch aufgestellt. Jedesmal wenn die Sämaschinensteuerung neu gestartet wird, durchläuft der Rechner einen Kontrollmodus, bei dem alle Komponenten der Sämaschinensteuerung angesteuert und überprüft werden.

Kann der Rechner ein Bauteil nicht erkennen (Defekt, neues Bauteil), so wird dies sofort am Bildschirm angezeigt.

Durch Betätigen der “OK”-Taste wird die Änderung bestätigt.

Diese Anzeige erscheint nur, wenn eine oder mehrere Komponenten der Sämaschinensteuerung hinzugefügt oder entnommen wurden bzw. ein Bauteil fehlerhaft ist.

In der Betriebsanleitung befindet sich eine Tabelle in der alle Komponenten Ihrer Sämaschinensteuerung aufgelistet sind.
Ein direkter Vergleich dieser Liste mit der vom Rechner angezeigten Liste ermöglicht Ihnen in kürzester Zeit, fehlerhafte Bauteile zu definieren und lokalisieren.

Gehen Sie beim Erscheinen dieser Anzeige folgendermaßen vor:

- Vergleichen Sie die Komponentenliste in der Betriebsanleitung mit den Komponenten in der Funktion “Komponenten”.

- Überprüfen Sie die fehlenden Bauteile:
  - Kabelverbindungen: Traktor - Sämaschine
    Modul - Modul
    Modul - Sensor

- Starten Sie die Sämaschinensteuerung erneut.

- Vergleichen Sie die Komponentenliste in der Betriebsanleitung mit den Komponenten in der Funktion “Komponenten”.

- Wurde ein bestimmtes Bauteil wieder nicht erkannt, ist es schadhaft und muß ausgetauscht werden.

#### 5.3.1.2 Funktion “Distanz Check”

Die Funktion “Distanz Check” dient zur Kontrolle und Feineinstellung des Radarsensors.

- “OK”-Taste

- Bekannte Strecke (z. B. 100 m abfahren). Der Rechner zählt nun die gefahrenen Meter mit und zeigt diese an.

Weicht der vom Rechner ermittelte Wert von der tatsächlichen Strecke ab, so kann der Wert mit Hilfe der Pfeiltasten korrigiert werden. Bestätigen Sie den korrigierten Wert mit der “OK”-Taste. Diese Korrektur wird automatisch auf die Grundeinstellung des Radarsensors übertragen.

### 5.3.1.3 Funktion “Abdrehprobe”

Bei der “Abdrehprobe” wird das Korngewicht als Rechengrundlage für die Dosieransteuerung ermittelt.

**Rotorauswahl:**

Die Rotorgröße ist von der gewünschten Saatmenge und der Sägeschwindigkeit abhängig. Durch eine minimale (15 U/min) und maximale (105 U/min) Drehzahl am Dosiergerät ist eine bestimmte Saatmenge je Rotorgröße, Geschwindigkeit und Arbeitsbreite festgelegt.

In der Tabelle für die Arbeitsbreite Ihrer Maschine in folgender Reihenfolge vorgehen:

- Aus der Spalte "Saatmenge kg/ha" alle Zeilen markieren, in denen die Auszubringende Saatmenge im mittleren Bereich der Tabelle liegt.
- Diese Markierungen durch die Auswahl der durchschnittlichen Sägeschwindigkeit einschränken.
- Die verbleibenden Markierungen zeigen in der Spalte "Rotorgröße" den Rotor an.
- Im Grenzbereich zwischen zwei Rotoren sollte der kleinere Rotor verwendet werden.

| **Rotorauswahl für Arbeitsbreite 6 m** | | | |
|---|---|---|---|
| Rotorgröße | Durchschnittliche Sägeschwindigkeit | Saatmenge kg/ha | |
| ccm | km/h | min | max |
| 500 | 5 | 98 | 683 |
| | 10 | 49 | 341 |
| | 15 | 33 | 228 |
| 250 | 5 | 49 | 341 |
| | 10 | 24 | 171 |
| | 15 | 16 | 114 |
| 100 | 5 | 20 | 137 |
| | 10 | 10 | 68 |
| | 15 | 7 | 46 |
| 40 | 5 | 8 | 55 |
| | 10 | 4 | 28 |
| | 15 | 3 | 18 |
| 10 | 5 | 2 | 14 |
| | 10 | 1 | 7 |
| | 15 | 1 | 5 |

*Abb. 5.05: Rotorauswahl für 6 m Arbeitsbreite*

| **Rotorauswahl Arbeitsbreite 8 m** | | | |
|---|---|---|---|
| Rotorgröße | Durchschnittliche Sägeschwindigkeit | Saatmenge kg/ha | |
| ccm | km/h | min | max |
| 500 | 5 | 73 | 512 |
| | 10 | 37 | 256 |
| | 15 | 24 | 171 |
| 250 | 5 | 37 | 256 |
| | 10 | 18 | 128 |
| | 15 | 12 | 85 |
| 100 | 5 | 15 | 103 |
| | 10 | 7 | 51 |
| | 15 | 5 | 34 |
| 40 | 5 | 6 | 41 |
| | 10 | 3 | 20 |
| | 15 | 2 | 14 |
| 10 | 5 | 1 | 10 |
| | 10 | 1 | 5 |
| | 15 | 0 | 3 |

*Abb. 5.06: Rotorauswahl für 8 m Arbeitsbreite*

| **Rotorauswahl für Arbeitsbreite 9 m** | | | |
|---|---|---|---|
| Rotorgröße | Durchschnittliche Sägeschwindigkeit | Saatmenge kg/ha | |
| ccm | km/h | min | max |
| 500 | 5 | 65 | 455 |
| | 10 | 33 | 228 |
| | 15 | 22 | 152 |
| 250 | 5 | 33 | 228 |
| | 10 | 16 | 114 |
| | 15 | 11 | 76 |
| 100 | 5 | 13 | 91 |
| | 10 | 7 | 46 |
| | 15 | 4 | 30 |
| 40 | 5 | 5 | 36 |
| | 10 | 3 | 18 |
| | 15 | 2 | 12 |
| 10 | 5 | 1 | 9 |
| | 10 | 1 | 5 |
| | 15 | 0 | 3 |

*Abb. 5.07: Rotorauswahl für 9 m Arbeitsbreite*

**Abdrehen:**

| ABDREHPROBE ? |
|---|

• "OK"-Taste

| SAATM 0 KG/HA |
|---|

Zu Feinsämereien, z.B. Raps, kann dieser Wert in 1/10 kg eingegeben werden. Drücken Sie einmal die "-"Pfeiltaste, und die Anzeige stellt sich auf 1/10 kg um. In dieser Einstellung sind Saatmengen bis zu 50 kg/ha möglich.

| SAATM 0.0 KG/HA |
|---|

z.B.:

| SAATM 150 KG/HA |
|---|

• "OK"-Taste

| UMDR 0 |
|---|

Der Rechner ist nun bereit, den Abdrehvorgang durchzuführen.

• Öffnen Sie die Fallschleuse am Dosiergerät und plazieren darunter ein Auffanggefäß (mind. 10 l Volumen)!

• Gehen Sie zum "Electric Motor Drive" (EMD) Modul und stellen den Kippschalter auf Abdrehprobe! Mit diesem Schalter kann das Dosiergerät von Hand ein-/ausgeschaltet werden. Dies ist nur bei Stillstand der Maschine möglich!

• Befüllen Sie das Auffanggefäß! Es ist keine bestimmte Abdrehmenge vorgeschrieben. Je höher die Abdrehmenge, desto genauer die Kalibrierung. Während das Dosiergerät läuft, zählt der Rechner die Umdrehungen des Rotors mit.

• Ist die gewünschte Abdrehmenge erreicht, schalten Sie das Dosiergerät wieder ab!

• Wiegen Sie die abgedrehte Saatgutmenge!

Beim Abschalten des Dosiergerätes erscheint auf dem Bildschirm des Rechners folgende Anzeige:

| MENGE 3040 G |
|---|

Der Rechner zeigt immer die bei der letzten Abdrehprobe eingegebene Menge an!
In diesem Beispiel 3040 g.

• Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten das Gewicht der abgedrehten Saatgutmenge ein!

• "OK"-Taste

Bestätigen Sie den Wert mit der "OK"-Taste!

Die Abdrehprobe ist abgeschlossen.

#### 5.3.1.4 Funktion “Saat Check”

Mit Hilfe der Funktion “Saat Check” kann die Dosiergenauigkeit überprüft und nötigenfalls korrigiert werden. Ihr Einsatz empfiehlt sich zur schnellen unproblematischen Kontrolle der Sämenge.

Sie darf nicht als Abdrehfunktion bei Saatgutwechsel verwendet werden!

| SAAT CHECK ? |
|---|

- “OK”-Taste

| MENGE 0 G |
|---|

- Öffnen Sie die Fallschleuse am Dosiergerät und plazieren darunter ein Auffanggefäß (mind. 10 l Volumen)!
- Gehen Sie zum “Electric Motor Drive “ Modul und stellen den Kippschalter auf Abdrehprobe! Mit diesem Schalter kann das Dosiergerät von Hand ein-/ausgeschaltet werden. Dies ist nur bei Stillstand der Maschine möglich!
- Befüllen Sie das Auffanggefäß! Es ist keine bestimmte Abdrehmenge vorgeschrieben. Je höher die Abdrehmenge, desto genauer die Kalibrierung. Während das Dosiergerät läuft, zählt der Rechner die Umdrehungen des Rotors mit.
- Ist die gewünschte Abdrehmenge erreicht, schalten Sie das Dosiergerät wieder ab!
- Wiegen Sie die abgedrehte Saatgutmenge!

Beim Abschalten des Dosiergerätes erscheint auf dem Bildschirm des Rechners folgende Anzeige:

| MENGE 3040 G |
|---|

- Vergleichen Sie den gewogenen Wert mit dem auf dem Rechner angezeigten Wert!
- Korrigieren Sie falls nötig mit Hilfe der Pfeiltasten den Wert!
- “OK”-Taste

Bestätigen Sie den Wert mit der “OK”-Taste.

Der Saat Check ist abgeschlossen.

### 5.3.2 Ebene 2

In diesem Menü werden alle maschinenspezifischen Daten wie z. B. Breite, Anzahl Säschare, Fahrgassenrhythmus... gespeichert, damit der Rechner auf jeden Sämaschinentyp und jede Ausstattung individuell eingestellt werden kann.

In Ebene 2 befinden sich folgende Eingabefunktionen:

**SMART ALARM ?**

**BELEUCHTUNG ?**

**WELLE MIN ?**

**WELLE MAX ?**

**WELLENIMP/UMDR ?**

**RADUMFANG ?**

**BREITE ?**

**GEBL MIN ?**

**GEBL MAX ?**

**GEBLIMP/UMDR ?**

**WERTE RUECKSET ?**
28

**SAATREIHENZAHL ?**

**KLAPPENKANAL 1 ?**

**KLAPPENKANAL 2 ?**

**FGS RHYTHM ?**

**EINHEIT METR/US ?**

**PULSE/LITER ?**

Drücken Sie die Taste “Einstellungen” 5 Sekunden, um in die Ebene 2 zu gelangen. In dieser Ebene werden Grundeinstellungen vorgenommen, die im normalen Gebrauch der Sämaschinensteuerung nicht ständig geändert werden müssen. Um diese Werte zu schützen, wurde die 5 Sekunden Tastensperre gewählt.

Mit Hilfe der Pfeiltasten können die verschiedenen Funktionen aufgerufen und angezeigt werden. Durch Drücken der “OK”-Taste wird die entsprechende Funktion gestartet oder abgespeichert. Innerhalb der Funktion verwenden Sie wieder die Pfeiltasten.

Alle Einstellungen in dieser Ebene werden im Werk eingegeben und gespeichert. Eine Liste der eingegebenen Werte ist dieser Betriebsanleitung beigefügt. Die in EBENE 2 vom Hersteller eingegebenen Werte finden Sie in der Tabelle "Eingabewerte Ebene 2".

#### 5.3.2.1 Funktion "Smart Alarm"

In dieser Funktion können Sie festlegen, ob der "Smart Alarm" ein- oder ausgeschaltet sein soll.

#### 5.3.2.2 Funktion "Beleuchtung"

In dieser Funktion können Sie festlegen, ob die Bildschirmanzeige des Rechners ein- oder ausgeschaltet sein soll.

#### 5.3.2.3 Funktion "Welle Min"

In dieser Funktion wird die Mindestdrehzahl der max. 5 steuerbaren Dosiergeräte bzw. Wellen festgelegt. Fällt die Drehzahl unter diesen Wert ab, gibt der Rechner Alarm. Es wird ein Drehzahlwert für alle angeschlossenen Wellen bzw. Dosiergeräte festgelegt.

#### 5.3.2.4 Funktion "Wellenimp/Umdr"

In der Funktion "Wellenimpulse/Umdrehung" werden die Impulse/Umdrehung der angeschlossenen Dosiergeräte bzw. Wellen eingegeben. Es kann nur ein Impulswert für alle Dosiergeräte bzw. Wellen eingegeben werden.

Der Rechner kann je nach Anzahl der Geber Drehzahlen bis zu 0,1 U/min registrieren.

#### 5.3.2.5 Funktion "Radumfang"

In dieser Funktion wird der Radumfang eingegeben. Da die HORSCH Sämaschinensteuerung die Geschwindigkeit über einen Radarsensor feststellt, wird hier ein theoretischer Wert eingegeben.

#### 5.3.2.6 Funktion "Breite"

In dieser Funktion wird die Arbeitsbreite der Sämaschine in mm eingegeben.

#### 5.3.2.7 Funktion "Gebl Min"

In der Funktion "Gebl Min" wird die Mindestdrehzahl des Gebläses festgelegt.

#### 5.3.2.8 Funktion "Gebl Max"

In der Funktion "Gebl Max" wird die Maximaldrehzahl des Gebläses festgelegt.

#### 5.3.2.9 Funktion "Geblimp/Umdr"

In dieser Funktion werden die Impulse/Umdrehung des Gebläses eingegeben.

#### 5.3.2.10 Funktion "Werte Rueckset"

Mit dieser Funktion können Sie alle die vom Werk original eingegebenen Werte in dieser Ebene wieder eingeben; d.h. alle Werte werden gelöscht oder rückgesetzt.

#### 5.3.2.11 Funktion "Saatreihenzahl"

In dieser Funktion wird die Anzahl der Säschare eingegeben.

#### 5.3.2.12 Funktion "Klappenkanal 1 " bzw. "Klappenkanal 2"

In dieser Funktion werden Anzahl und Position der Magnetklappen der Fahrgassenschaltung eingegeben. Mit Hilfe dieser Daten ermittelt der Rechner die Saatgutmenge, um die beim Säen der Fahrgassen die Saatstärke reduziert werden muß (Saatgutrückführung).

**Anzahl:**
Je Klappenkanal können 4 Magnetklappen angeschlossen und eingegeben werden.

**Position:**
- Jede Magnetklappe wird als eine Nummer in dieser Funktion eingegeben.
- Jede Magnetklappe hat eine eigene Nummer.
- Die Nummer der Magnetklappe bezieht sich auf die Position der Magnetklappe in Bezug auf die Reihenfolge und Numerierung der Saatflußsensoren.
- Die Nummer steht nicht in Zusammenhang mit der Anzahl der Magnetklappen oder der Numerierung der Verteilerausgänge.

Ist ein komplettes Saatflußkontrollsystem installiert (alle Saatschläuche besitzen einen Saatflußsensor), muß die Magnetklappennummer mit der Sensornummer übereinstimmen. Da-

durch wird sichergestellt, daß beim Säen der Fahrgassen (kein Saatfluß in den Saatschläuchen mit Magnetklappen) kein Alarm von diesen Sensoren gegeben wird.

Ist ein Saatflußsystem installiert, aber nicht alle Säschläuche mit Sensoren bestückt, so werden die Säschläuche mit Magnetklappen nicht mit Sensoren ausgestattet. Die für die Magnetklappen einzugebenden Nummern müssen in diesem Fall größer sein als die Gesamtzahl der Saatflußsensoren.

z. B.:
Anzahl der Saatflußsensoren: 6 St.

Klappenkanal 1: - 2 Magnetklappen

| | | | |
|---|---|---|---|
| **7** | **8** | **0** | **0** |

Klappenkanal 2: - 2 Magnetklappen

| | | | |
|---|---|---|---|
| **9** | **10** | **0** | **0** |

Ist kein Saatflußkontrollsystem installiert, kann eine fiktive Zahl eingegeben werden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **0** (Blinkt) | **0** | **0** | **0** |

- Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die gewünschte Nummer ein, und bestätigen Sie den Wert mit der "OK"-Taste.

Freie Magnetklappenplätze müssen mit "0" eingegeben werden!

### 5.3.2.13 Funktion "FGS Rhythm"

In dieser Funktion wird der Fahrgassenrhythmus eingestellt.
Eine Übersicht der Eingabe und der möglichen Rhythmen ist in der Tabelle "Fahrgassenrythmen" zu finden.

Folgende Einstellungen sind möglich. Benutzen Sie dazu die Pfeiltasten. Bestätigen Sie jeden Wert mit der "OK"-Taste.

- 0 Kanal 1 + Kanal 2 aus
- 1 Kanal 1 an, Kanal 2 aus
- 2 Kanal 1 aus, Kanal 2 an
- 3 Kanal 1 + Kanal 2 an

Ende Fahrgassenrhythmus ("-"Pfeiltaste bis "0" und noch 1x drücken).

Der Fahrgassenrhythmus kann maximal 28 Spuren beinhalten, bevor er wiederholt wird. Werden alle 28 Spuren ausgenutzt, muß kein Ende (-) des Fahrgassenrhythmus eingegeben werden.

### 5.3.2.14 Funktion "Einheit Metr/US"

In dieser Funktion wird die verwendete Sprache und Maßeinheit festgelegt.

**"Metr":**
Entspricht deutschen und metrischen Maßeinheiten.

**"US":**
Entspricht englischen und amerikanischen Maßeinheiten (foot pound second-system).

### 5.3.2.15 Funktion "Pulse/Liter"

In dieser Funktion werden die Impulse/Liter (Flüssigdüngeeinrichtung ) eingegeben.

## 5.4 Montage Angaben

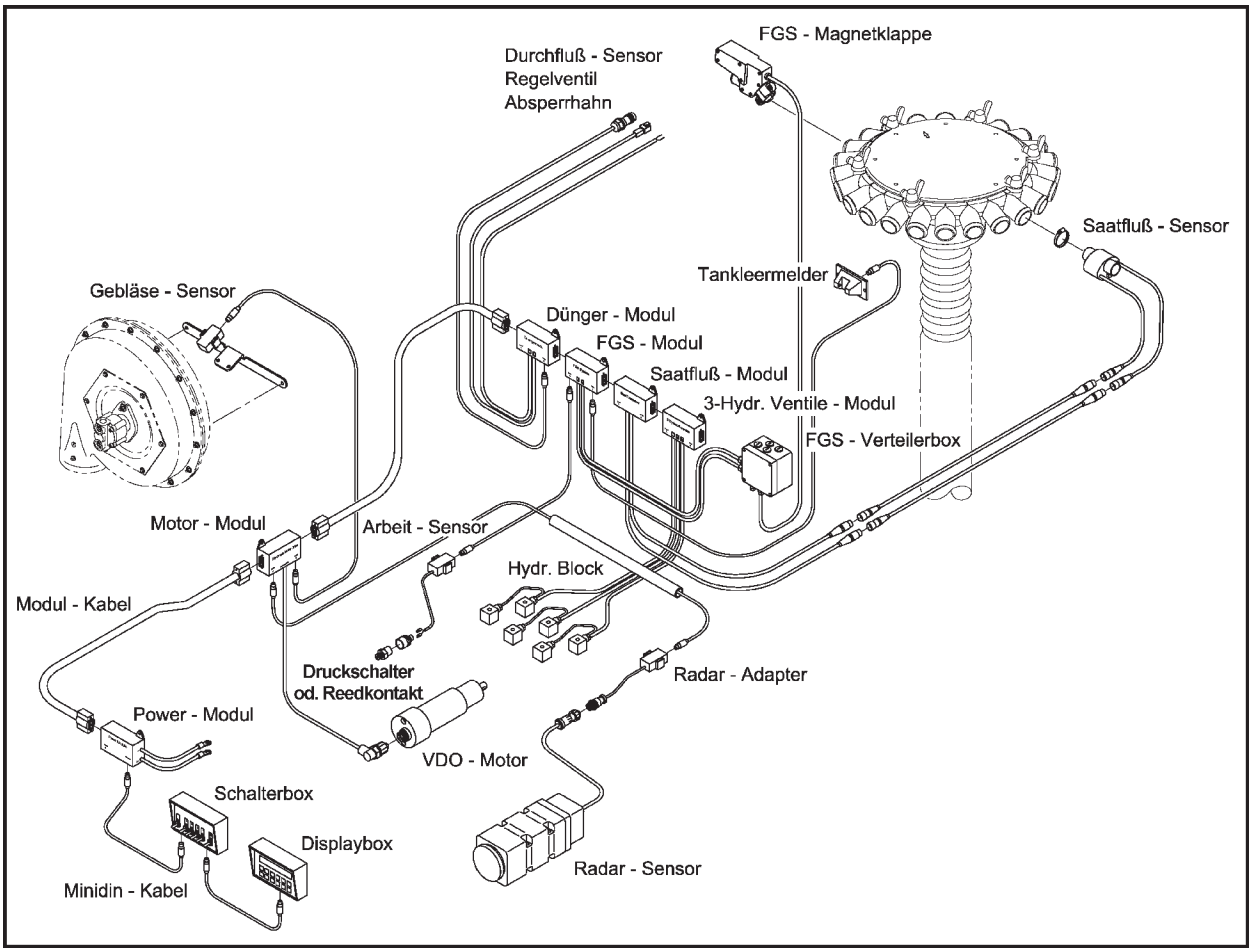



*Abb. 5.08: Montageplan*

Die Module und Sensoren werden in folgender Reihenfolge, vom Schlepper aus betrachtet, angeschlossen:

**1. Motor - Modul:**
Direkte Verbindung zum Elektromotor Dosierantrieb.
Eingang: A Radaradapter
B Gebläsesensor

**2. Fahrgassen (FGS) - Modul:**
Direkte Verbindung zu den Magnetklappen.
Eingang: A Tankleermelder
B Arbeitssensor

**3. Hydraulikventile - Modul:**
Anschluß hydr. Steuerblock.

**4. Flüssigdünger - Modul:**
Direkte Verbindung zu Absperrhahn und Regelventil.
Eingang: B Durchflußsensor

**5. Saatflußsystem Modul:**
Direkte Verbindung zu den Saatflußsensoren.

Die einzelnen Module sind in Reihe gesteckt oder durch einem Kabel miteinander verbunden.

# 5.5 Störungen und Abhilfe

## 5.5.1 Allgemeine Hinweise

**Elektromagnetische Wellen**

- Die Sämaschinensteuerung beinhaltet Bauteile, die gegenüber "elektromagnetischen Wellen" empfindlich reagieren können. Der Einsatz von Funkgeräten oder Funktelefonen in unmittelbarer Nähe des Rechners kann zu Störungen führen.

**Pflege**

- Vermeiden Sie, die Bauteile der Sämaschinensteuerung (Module, Sensoren) an der Sämaschine mit Hochdruckreinigern zu waschen!

**Allgemein**

Treten an der Sämaschinensteuerung Probleme auf, die Sie nicht eindeutig identifizieren können, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Führen Sie einen Komponenten Check durch (Vergleich Komponentenliste Rechner mit Komponentenliste Betriebsanleitung).

- Kontrollieren Sie alle Eingabewerte im Eingabemenü Ebene 2.

- Kontrollieren Sie alle Stecker und Steckverbindungen (Kontakte).

- Einzelne Sensoren auf Funktion prüfen.
  - Drehzahlsensoren - Lichtdiode am Sensor blinkt.
  - Tankleermelder - Infrarot Sensor, eine Diode komplett abdecken.
  - Saatflußsensor - entsprechende Sensoren überbrücken.

- Überprüfen Sie die Masseverbindungen der Komponenten und der Maschinen bis zum Schlepper.
  - Verbinden Sie die Komponenten mit den Maschinen und die Maschinen untereinander mit dem Schlepper mit zusätzlichen Massekabeln.

## 5.5.2 Störungen

**Störung:**

Keine Anzeige auf dem Bildschirm des Rechners.

**Ursache/Abhilfe:**

- Stromversorgung prüfen.
- Kabelanschlüsse in Schalterbox vertauschen.

**Störung:**

Dosiergerät dreht mit max. Geschwindigkeit und kann nur mit dem Hauptschalter ausgeschaltet werden.

**Ursache/Abhilfe:**

- EMD Modul defekt.
- EMD Modul austauschen.

**Störung:**

Eingestellter Geschwindigkeitsbereich reicht nicht aus.

**Ursache/Abhilfe:**

- Skaleneinstellung am Dosiergerät verändern.
- Abdrehprobe erneut durchführen.

**Störung:**

Saatmengensensor meldet Alarm, obwohl Körner den Sensor passieren (hauptsächlich bei Raps).

**Ursache/Abhilfe:**

- Sensor auf Verschmutzung prüfen.
- Sensor reinigen.

## 5.5.3 Warnmeldungen

### 5.5.3.1 Motorüberlastung

Durch einen Schaden am Dosiergerät (Lager defekt oder Fremdkörper im Dosiergerät) dreht sich die Dosierwelle schwergängig, und der Elektromotor wird überlastet.
Das System unterscheidet zwischen zwei Überlastungen und zeigt diese unterschiedlich an.

**Überlastung:**
Wird der Antrieb länger als 1 Minute mit über 10 A Stromaufnahme belastet, so erscheint die Meldung:

**Überlastung Bestätigen**

Dazu ertönt ein Warnton.
Diese Warnung mit der OK-Taste bestätigen, es besteht kein absoluter Handlungsbedarf.

Erscheint nach kurzer Zeit diese Warnung erneut, muß die Meldung wieder bestätigt werden.

Die Ursache der Überlastung sollte gesucht und beseitigt werden, um einen Schaden am Dosierantrieb zu vermeiden.

**Motor überlastet:**
Wird der Antrieb blockiert oder steigt aus einem anderen Grund die Stromaufnahme über 20 A, so erscheint die Meldung:

**Motorüberlastet**

Dazu ertönt ein sirenenartiger Warnton, in diesem Fall sofort anhalten.

Der Alarmton und die Warnung können nur durch Abschalten der Anlage abgestellt werden.

Die Störung muß beseitigt werden, sonst ist eine Wiederinbetriebnahme nicht möglich.

### 5.5.3.2 Doppelpiepston

Bei widersprüchlichen Signalen (Betriebszuständen) gibt der Drill Manager (ab Vers. 12) alle 3 Sekunden einen Doppelwarnton aus.

**Geschwindigkeitssignal vorhanden - Arbeitssignal fehlt.**
Wird während der Aussaat dem Drill Manager durch einen defekten Druckschalter oder einer defekte oder nicht eingeschaltete Schwimmstellung die Transportstellung gemeldet, schaltet der Drill Manager den Dosierantrieb ab, und der Doppelpiepston ertönt.

Der Druckschalter schaltet ab ca. 30 bar in der Hydraulikanlage.

Um Fehlstellen in der Aussaat zu vermeiden, ist die Fehlerursache zu beseitigen.

Die Warnmeldung ertönt auch beim Wenden und bei Straßenfahrt.

Bei Straßenfahrt kann die Warnmeldung mit dem Schalter Sämaschine EIN/AUS abgeschaltet werden.

**Geschwindigkeitssignal fehlt - Arbeitssignal vorhanden.**
Ist die Maschine in Arbeitsstellung (Maschine abgelassen - Hydraulik drucklos) und das Geschwindigkeitssignal fehlt, Radar defekt, Kabelverbindung unterbrochen oder die Maschine steht, ertönt der Doppelpiepston.

Die Warnmeldung "Geschwindigkeit zu gering" erscheint nicht, da die Geschwindigkeit auf 0 km/h abfällt.

Sobald beide Signale wieder vorhanden sind, erlöscht der Warnton automatisch.

## 5.5.4 Smart Alarm

| Smart Alarm Funktionen und Informationen | | |
|---|---|---|
| **Rechner Anzeige** | **Bedeutung** | **Maßnahme** |
| GERAET OBEN | Bestätigung der Gerätеposition | |
| GERAET UNTEN | Bestätigung der Gerätеposition | |
| BITTE BESTAETIGE | Aufforderung zur Bestätigung mit einer beliebigen Taste | Mit einer beliebigen Taste bestätigen |
| TANK 1 LEER | Alarm Tank 1 leer | Tank befüllen |
| TANK 2 LEER | Alarm Tank 2 leer | Tank befüllen |
| TANK 3 LEER | Alarm Tank 3 leer | Tank befüllen |
| TANK 4 LEER | Alarm Tank 4 leer | Tank befüllen |
| TANK 5 LEER | Alarm Tank 5 leer | Tank befüllen |
| GEBL 1 ZU GERING | Alarm Gebläse 1 Drehzahl zu gering | Kontr. des hydraulischen Gebläseantriebs |
| GEBL 2 ZU GERING | Alarm Gebläse 2 Drehzahl zu gering | Kontr. des hydraulischen Gebläseantriebs |
| GEBL 1 ZU HOCH | Alarm Gebläse 1 Drehzahl zu hoch | Kontr. des hydraulischen Gebläseantriebs |
| GEBL 2 ZU HOCH | Alarm Gebläse 2 Drehzahl zu hoch | Kontr. des hydraulischen Gebläseantriebs |
| GEBL 1 AUS | Alarm Gebläse 1 aus | Kontr. des hydraulischen Gebläseantriebs |
| GEBL 2 AUS | Alarm Gebläse 2 aus | Kontr. des hydraulischen Gebläseantriebs |
| WELLE 1 AUS | Alarm Welle 1 ohne Drehzahl | Kontr. des Wellenantriebs |
| WELLE 2 AUS | Alarm Welle 2 ohne Drehzahl | Kontr. des Wellenantriebs |
| WELLE 3 AUS | Alarm Welle 3 ohne Drehzahl | Kontr. des Wellenantriebs |
| WELLE 4 AUS | Alarm Welle 4 ohne Drehzahl | Kontr. des Wellenantriebs |
| WELLE 5 AUS | Alarm Welle 5 ohne Drehzahl | Kontr. des Wellenantriebs |
| KEIN RESET MOEGL | Alarm Rechner kann Saatflussensor nicht neu starten | Kontr. der Saatflussensoren |
| FLUSS FEHLER | Alarm Fehler am Saatflussmodul | Kontr. des Saatflussmoduls |
| FLUSS HILFE | Alarm Fehler am Saatflussmodul | Kontr. des Saatflussmoduls |
| KEIN FLU AN | Alarm Kein Saatfluss an Sensor (Nummer wird angezeigt) | Kontr. des entsprechenden Säschlauchs |
| KOMPON GEAEND | Alarm Komponenten (Module, Sensoren) geändert | Kontr. der Komponenten, Änderung bestätigen |
| KOMM ERROR AN | Alarm Kommunikationsproblem zwischen Rechner und Modul / Sensor | Kontr. der Steckverbindungen zwischen Rechner und Modul, Sensor |
| MAX 1 RADSENSOR | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| PRUEFE INSTALLAT | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| MAX 1 ARBEITSSEN | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| MAX 2 GEBLAESE | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |

| Smart Alarm Funktionen und Informationen | | |
|---|---|---|
| **Rechner Anzeige** | **Bedeutung** | **Maßnahme** |
| MAX 5 TANKS | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| MAX 5 WELLEN | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| MAX 5 VENTILE | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| MAX 1 FLUSSYSTEM | Alarm Konfigurationsfehler vom Rechner | Kontr. der Position der Steckverbindungen (siehe Montageanleitung) |
| GESCHW ZU GERING | Alarm Geschwindigkeit für Dosiergerät zu gering | Erhöhung der Geschwindigkeit |
| GESCHW ZU HOCH | Alarm Geschwindigkeit für Dosiergerät zu hoch | Verringerung der Geschwindigkeit |
| GESCHW FEHLT | Alarm Geschwindigkeit fehlt | Wenn die Abdrehprobe bei fahrender Sämaschine durchgeführt wird |
| ABDREHKAUF AN | Alarm Schalter am EMD auf Abdrehprobe | Schalter am EMD Modul auf "Laufen" stellen |
| ABDREHPROBE NOTW | Alarm Abdrehprobe notwendig | Abdrehprobe durchführen |
| MOTORUEBERLAST | Alarm Motor ist übelastet | Kontrolle des Dosierantriebs und Dosiergeräts |
| KEIN RHYTHMUS | Alarm Kein Fahrgassenrhythmus | Magnetklappen und Fahrgassenrhythmus eingeben |
| MANBETRIEB | Manuellbetrieb: Schalter am EMD auf "Abdrehprobe" und "Smart Alarm" aus | Manuellbetrieb, Dosiergerät dreht ständig mit 15 U/min |
| DUENGER ZU WENIG | Alarm Tatsächliche Düngermenge zu gering | Verringerung der Geschwindigkeit |
| DUENGER ZU VIEL | Alarm Tatsächliche Düngermenge zu hoch | Erhöhung der Geschwindigkeit |
| DUENGER LEER | Alarm Düngertank leer | Tank befüllen |

# 5.6 Anlagen

## 5.6.1 Fahrgassenrhythmen

| Fahrgassenrhythmen | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Breite (m) | Breite (m) | Kanal 1 | Kanal 2 | Anzahl | FGS Rhythmus | |
| Sämaschine | Spritzgestänge | Magnetklappen | Magnetklappen | Spuren | | |
| 3 | 12 | 1 2 | 3 4 | 4 | 0 3 0 0 - | |
| | 12 | 1 | 2 | 4 | 0 3 3 0 - | |
| | 15 | 1 2 | 3 4 | 5 | 0 0 3 0 0 - | |
| | 18 | 1 2 | 3 4 | 6 | 0 0 3 0 0 0 - | |
| | 18 | 1 | 2 | 6 | 0 0 3 3 0 0 - | |
| | 21 | 1 2 | 3 4 | 7 | 0 0 0 3 0 0 0 - | |
| | 24 | 1 2 | 3 4 | 8 | 0 0 0 3 0 0 0 0 - | |
| | 24 | 1 | 2 | 8 | 0 0 0 3 3 0 0 0 - | |
| 4 | 16 | 1 2 | 3 4 | 4 | 0 3 0 0 - | |
| | 16 | 1 | 2 | 4 | 0 3 3 0 - | |
| | 18 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 | 18 | 0 0 1 0 0 0 2 0 0 0 0 2 0 0 0 1 0 0 - | |
| | 20 | 1 2 | 3 4 | 5 | 0 0 3 0 0 - | |
| | 24 | 1 2 | 3 4 | 6 | 0 0 3 0 0 0 - | |
| | 24 | 1 | 2 | 6 | 0 0 3 3 0 0 - | |
| | 28 | 1 2 | 3 4 | 7 | 0 0 0 3 0 0 0 - | |
| 6 | 24 | 1 2 | 3 4 | 4 | 0 3 0 0 - | |
| | 24 | 1 | 2 | 4 | 0 3 3 0 - | |
| | 27 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 | 18 | 0 0 1 0 0 0 2 0 0 0 0 2 0 0 0 1 0 0 - | |
| | 30 | 1 2 | 3 4 | 5 | 0 0 3 0 0 - | |
| | 36 | 1 2 | 3 4 | 6 | 0 0 3 0 0 0 - | |
| | 36 | 1 | 2 | 6 | 0 0 3 3 0 0 - | |
| 8 | 24 | 1 2 | 3 4 | 3 | 0 3 0 - | |
| | 28 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 | 14 | 0 1 0 0 0 2 0 0 2 0 0 0 1 0 - | |
| | 32 | 1 2 | 3 4 | 4 | 0 3 0 0 - | |
| | 32 | 1 | 2 | 4 | 0 3 3 0 - | |
| | 36 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 | 18 | 0 0 1 0 0 0 2 0 0 0 0 2 0 0 0 1 0 0 - | |
| 9 | 27 | 1 2 | 3 4 | 3 | 0 3 0 - | |
| | 30 | 1 2 3 4 | 5 6 | 10 | 0 1 0 0 2 2 0 0 1 0 - | |
| | 36 | 1 2 | 3 4 | 4 | 0 3 0 0 - | |
| | 36 | 1 | 2 | 4 | 0 3 3 0 - | |

## 5.6.2 Eingabe Checkliste

| Checkliste Eingabewerte im Eingabemenü Ebene 2 | | |
|---|---|---|
| | **Eingabewerte** | **Aktuelle Eingabewerte** |
| Smart Alarm | AN | |
| Beleuchtung | AN | |
| Welle Min | keine Eingabe | |
| Wellenimp/Umdr | keine Eingabe | |
| Radumfang | RDS: 15,3; RDS Radar | |
| Radumfang | DJ: 21,2; Dickey John Radar | |
| Breite | entsprechende Maschinenbreite in mm | |
| Gebl.Min | 3000 | |
| Gebl.Max | 5000 | |
| Geblimp/Umdr | 3 / 4 | |
| Saatreihenzahl | Anzahl der Säschare in Maschine | |
| Klappen Kanal 1 | Anzahl und Position der Magnetklappen | |
| Klappen Kanal 2 | Anzahl und Position der Magnetklappen | |
| FGS Rhytm | Fahrgassenrhythmus | |
| Einheit.Metr/US | "metrisch" | |
| Pulse/Liter (Ebene 1) | 600 (Voreinstellung) | |

**Raum für Notizen:**

# 6. Zusatzausrüstung

## 6.1 Zentralschmierung

Für die Verlängerung der Lebensdauer der Spatenrolleggenlager ist als Zusatzausrüstung eine Zentralschmierung verfügbar.

Die Zentralschmierung wird an die Schlepperelektrik angeschlossen. Im Feldeinsatz muß die Anlage eingeschaltet werden, so daß ein ständiger leichter Fettüberdruck im Lager herscht, wodurch das Eindringen von Schmutz in die Lager vermieden wird.

Die Zentralschmieranlage kann auch nachträglich angebaut werden.

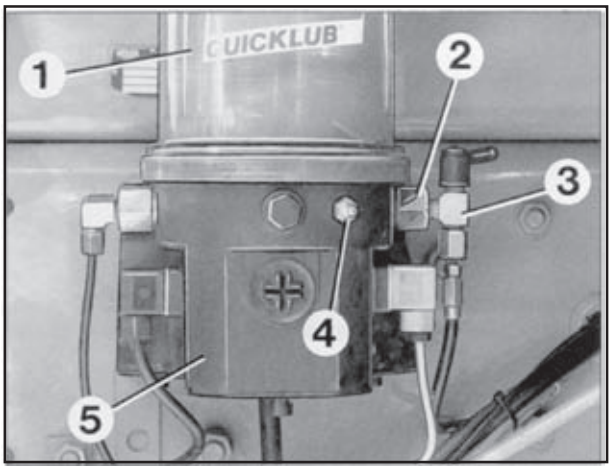



*Abb. 6.01: Zentralschmierpumpe*

| | |
|---|---|
| Behälter | (1) |
| Pumpenelement | (2) |
| Sicherheitsventil | (3) |
| Befüllnippel | (4) |
| nicht belegt | (5) |

Der Aufbau der Schmierleitungen ist mit progressiven Verteilerblöcken ausgestattet, so daß jedes Lager dieselbe Menge an Fett erhält.

Ist eine Schmierleitung verstopft, bekommen auch die anderen Lager kein Fett, d.h. das System geht auf Überdruck. Das Sicherheitsventil öffnet bei einem Druck von ca. 300 bar.

Am Sicherheitsventil tritt dann Fett aus.

Die Schmierleitungen werden von der Schmiermittelpumpe zu einem Verteiler und von dort zu Verteilern an den Klapprahmen verlegt. Im Klappbereich müssen die Leitungen so verlegt werden, daß diese nicht beschädigt werden.

*Abb. 6.02: Schmierverteiler*

**Anschlußplan:**

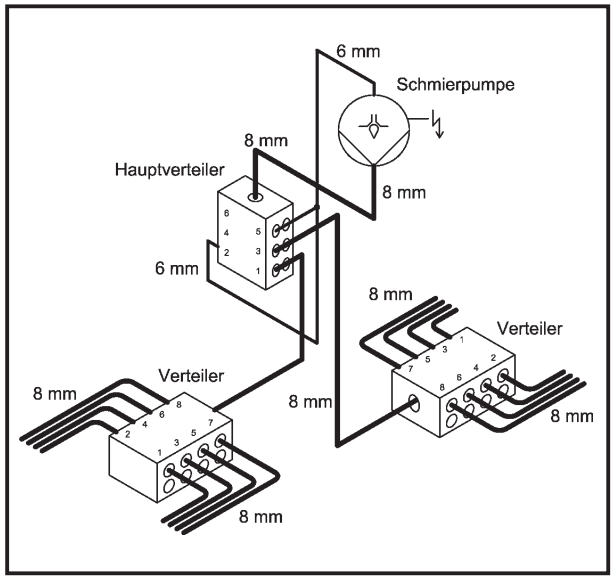



*Abb. 6.03: Schmierleitungsverlauf*

**Wartung/Kontrollen:**

- Der Rührflügel muß sich drehen
- Fettaustritt an den Lagern überprüfen.
- Auf Scheuer- und Knickstellen der Leitungen achten.

## 6.2 Hydr. Befüllschnecke

Die Befüllvorrichtung besteht aus einer festen und einer klappbaren Schneckenhälfte, die bei Straßenfahrt eingeklappt sein muß.

Sie ermöglicht ein einfaches und schnelles Befüllen des Saatguttanks. Der Antrieb erfolgt mit einem Hydraulikmotor, der direkt an die Schlepperhydraulik oder an die Hydraulik des Gebläseantriebs angeschlossen wird.

### 6.2.1 Bedienung

Greifen Sie niemals in die sich drehende Schnecke!
Verriegeln Sie immer den Exzenterverschluß!

*Abb. 6.04: Befüllschnecke*

**Bedienung**

- Den Transportdeckel öffnen.
- Den Motor bei hochgeklappter Schnecke mit Standgas laufen lassen.
- Den Hydraulikantrieb einschalten.
- Den Hydraulikmotor durch Dreiwegehahn einschalten.
- Das Klappteil entriegeln und bei drehender Schnecke nach unten klappen und Rohr verriegeln.
- Die Drehzahl erhöhen und Saatgut einfüllen. Auf Fremdkörper achten!
- Bei Befüllende die Schnecke noch etwas nach laufen lassen und Hydraulikantrieb mit dem Dreiwegehahn abstellen.
- Den Hydraulikantrieb am Schlepper abschalten und Motor abstellen.
- Für Restbestände im Schneckenrohr einen Behälter unter der Klappstelle aufstellen.
- Das Schneckenrohr entriegeln, hochklappen und sichern. Anschließend den Transportdeckel verschließen.

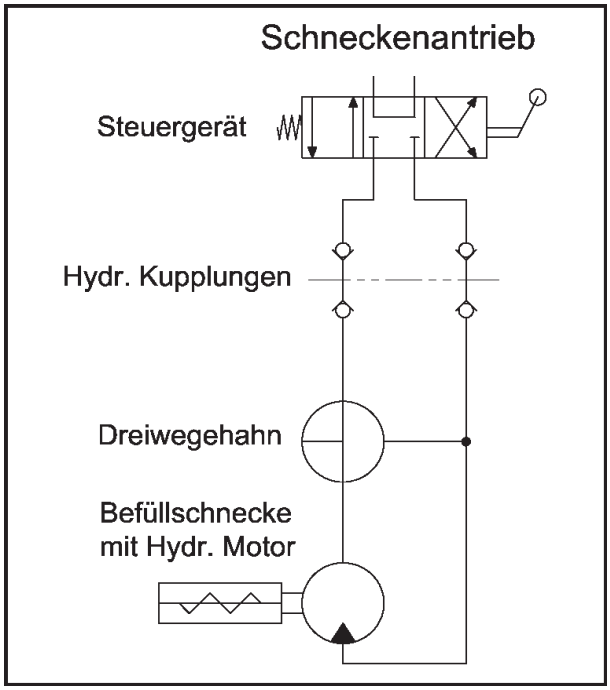



*Abb. 6.05: Antrieb Befüllschnecke*

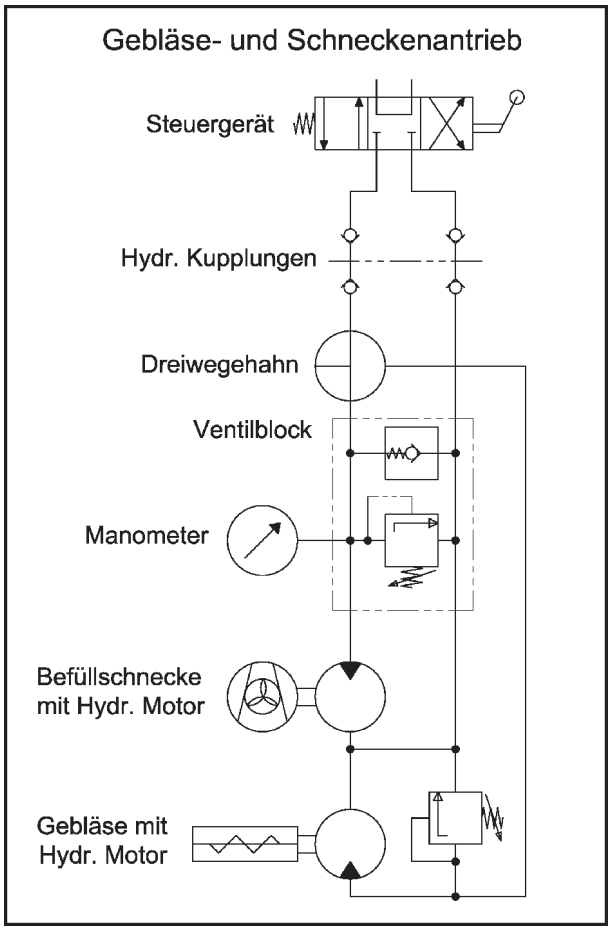



*Abb. 6.06: Hydr. Gebläse mit Befüllschnecke*

Die Befüllschnecke kann auch nachträglich angebaut werden.

Die Anordnung der Montageteile ist in der Ersatzteilliste dargestellt.

## 6.3 Vorauflaufmarkierer

Der Vorauflaufmarkierer ist vom Rhythmus der Fahrgassenschaltung abhängig und wird vom Drill Manager gesteuert.

Bei unregelmäßigen Fahrgassen ist der Einsatz des Vorauflaufmarkierers nicht möglich.

*Abb. 6.07: Vorauflaufmarkierer*

Der Abstand der Spuranreißer muß auf die Spurweite der Pflegemaschine eingestellt werden.

## 6.4 Bremsanlage

Der Säwagen kann mit einer Druckluftbremsanlage ausgestattet werden.
Diese ist als Zweileitungs-Einkreisbremse mit Druckregler ausgeführt.

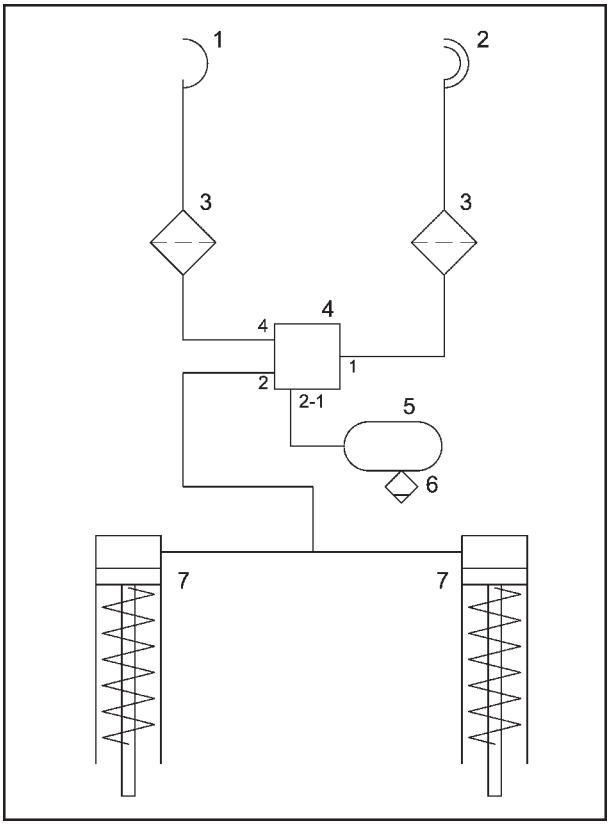



*Abb. 6.08: Bremsschema*

| | |
|---|---|
| Kupplungskopf "Bremse" gelb | (1) |
| Kupplungskopf "Vorrat" rot | (2) |
| Rohrleitungsfilter | (3) |
| Anhängerbremsventil, Bremskraftregler | (4) |
| Luftkessel | (5) |
| Entwässerungsventil | (6) |
| Bremszylinder | (7) |

**Anhängen:**
Beim Anhängen zuerst den Kupplungskopf "Bremse " (gelb) und danach den Kupplungskopf "Vorrat" (rot) anschließen.

**Abhängen:**
Beim Abhängen zuerst den Kupplungskopf Rot und danach den gelben abnehmen.

Dabei wird der Vorratsdruck zu den Bremszylindern durchgesteuert und der Säwagen ständig gebremst.

Bei Druckverlust sinkt die Bremswirkung der abgestellten Maschine.

Die Maschine muß deshalb so abgestellt werden, daß sie auch ohne Bremse nicht wegrollen kann.

**Bremskraftregler einstellen:**
Der Bremskraftregler reduziert den eingesteuerten Bremsdruck entsprechend der Einstellung am Regelventil.

Die Einstellung muß manuell dem Beladezustand angepaßt werden.

Der Einstellhebel kann auf **Leer, Teillast** und auf **Voll** gestellt werden.

Bei Straßenfahrt muß der Tank leer sein, entsprechend muß der Hebel auf **"Leer"** gestellt sein.

Im Feld ist im Normalfall auch im beladenen Zustand keine höhere Bremswirkung nötig, bzw. die Lenkachsen werden durch eine höhere Bremswirkung nur unnötig belastet.

In der Praxis kann deshalb auch im Feld der Bremskraftregler auf **"Leer"** eingestellt bleiben.

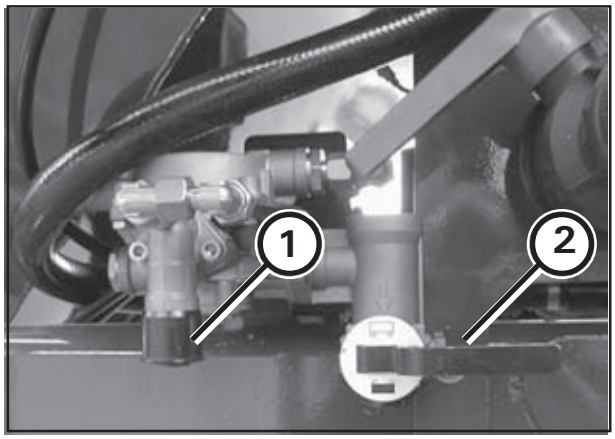



*Abb. 6.09: Bremsventil*

1. Löseknopf
2. Bremskraftregler

**Saisonende:**
Wird die Maschine länger abgestellt, z. B. nach Saisonende, sollte die Bremse gelöst werden, damit die Bremsbacken nicht an der Trommel verkleben und eine Inbetriebnahme erschweren.

Zur Funktionssicherheit der Ventile sollte der Druckluft entsprechend der Bedienungsanleitung des Schleppers Frostschutzmittel beigemischt werden.

Das Frostschutzmittel hält die Dichtungen geschmeidig und vermindert den Rostansatz in den Leitungen und Kesseln.

Zusätzlich können die Kupplungsköpfe mit Blinddeckeln oder einer Plastiktüte verschlossen werden, um Feuchtigkeitsschäden zu verhindern.

**Wartung:**
- Luftkessel bei Betrieb täglich entwässern.
- Rohrleitungsfilter bei Bedarf, jedoch einmal jährlich reinigen.
- Bremswelle regelmäßig (ca. 50 St.) schmieren. Trommelseitig nur wenig Fett einpressen!
- Bremse bei Bedarf nachstellen.
  Dazu die Einstellschraube am Bremshebel eindrehen, bis die Bremse fest ist. Anschließend herausdrehen, bis sich das Rad frei drehen läßt.

# 7. Pflege und Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für Pflege und Wartung.

## 7.1 Pflege

Ihre Maschine wurde auf maximale Leistung, Wirtschaftlichkeit und Bedienerfreundlichkeit unter einer Vielzahl von Betriebsbedingungen ausgelegt und gebaut.

Vor der Auslieferung wurde Ihre Maschine im Werk und von Ihrem Vertragshändler geprüft, um sicherzustellen, daß Sie die Maschine im optimalen Zustand erhalten.

Zur Aufrechterhaltung eines störungsfreien Betriebes ist es wichtig, daß die Pflege- und Wartungsarbeiten in den empfohlenen Abständen eingehalten werden.

### 7.1.1 Reinigung

Zum Erhalten der Einsatzbereitschaft und zum Erreichen optimaler Leistungen führen Sie in regelmäßigen Abständen Reinigungs- und Pflegearbeiten durch.

Die elelktrischen Bauteile wie Magnetklappen und Saatmengenkontrollsensoren sowie Dichtungen an Hydraulikzylindern und Lagern nicht mit einem Hochdruckreiniger oder direktem Wasserstrahl reinigen. Die Gehäuse, Verschraubungen und Kugellager sind nicht wasserdicht.

- Die Maschine von außen mit Wasser reinigen. Damit eingeflossenes Wasser abfließen kann, den Krümmer unter dem Dosiergerät abnehmen.
- Das Zellenrad im Dosiergerät mit einer schmalen Bürste reinigen.
- Schare, Saatleitungen, Saatguttank, Dosiergerät und Gebläse mit Druckluft ausblasen.
- Die Maschine nach der Reinigung wieder Abschmieren.

### 7.1.2 Konservierung

Wenn Sie die Maschine über längere Zeit abstellen wollen, beachten Sie folgende Punkte:

- Wenn möglich die Maschine unter einem Dach abstellen.
- Den Saatguttank vollständig entleeren.
- Die Entleerungsklappe öffnen und offen lassen.
- Die elektronischen Steuerungsgeräte abbauen und an einem trockenen Ort lagern.
- Die Maschine gegen Rost schützen. Wenn Sie die Drillmaschine mit Öl einnebeln wollen, verwenden Sie dazu ausschließlich biologisch leicht abbaubare Öle, z. B. Rapsöl.

Decken Sie beim Einsprühen mit Öl die Gummielemente ab. Diese dürfen nicht eingeölt werden.
Sind die Gummielemente verölt, reinigen Sie diese mit einem geeigneten Mittel.

Die Maschine sollte nach Möglichkeit immer so abgestellt werden, daß die Gummielemente an der Scharführung entlastet sind.
Wird die Maschine über einen längeren Zeitraum, z. B. über Winter, eingelagert, müssen die Gummielemente entlastet weden.

## 7.2 Betreiberunterstützung

Die Firma HORSCH wünscht, daß Sie mit uns und Ihrer Maschine völlig zufrieden sind.

Bei einem Problem wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienst-Mitarbeiter, die zur Klärung des Problems und zu Ihrer Unterstützung bereitstehen.

Um technische Mängel schnellstmöglich zu lösen, bitten wir Sie, uns zu unterstützen.

Helfen Sie dem Kundendienstpersonal durch folgende Angaben, unnötige Rückfragen zu vermeiden. Geben Sie stets

- Kunden-Nummer
- Name des Kundenbetreuers
- Name und Anschrift
- Maschinenmodell
- Kaufdatum und Betriebsstunden
- Art des Problems

an.

Wenn Sie mit der HORSCH Maschinen GmbH in Kontakt treten möchten, wenden Sie sich an folgende Anschrift:

**HORSCH Maschinen GmbH**
Sitzenhof 1
92421 Schwandorf

Tel.: 09431/7143-0
Fax: 09431/41364

**Serviceabteilung:**
Tel.: 09431/7143-16, -18, -21, -41
Fax: 09431/7143-43

**Wichtig:**
Wenn Sie Ihre HORSCH Maschine bei einem Vertriebspartner gekauft haben, wenden Sie sich bei Problemen bitte zuerst an Ihren Vertriebspartner.

## 7.3 Wartungsintervalle

Abgesehen von den täglich durchzuführenden Wartungsarbeiten basieren die Wartungsintervalle auf der Anzahl von Betriebsstunden und Zeitangaben.

Schreiben Sie Ihre Betriebsstunden auf, damit die vorgeschriebenen Wartungsintervalle möglichst genau eingehalten werden können.

Benutzen Sie grundsätzlich keine Maschine, bei der eine Wartung fällig ist. Sorgen Sie dafür, daß sämtliche bei den regelmäßigen Kontrollen gefundenen Mängel unverzüglich behoben werden.

## 7.4 Wartungsübersicht

| Wartungsübersicht | | | |
|---|---|---|---|
| **Nach den ersten Betriebsstunden** | **Arbeitshinweis** | **Intervall** | **Hinweis** |
| Alle Schraub- Bolzen- und Steckverbindungen prüfen | Festen Sitz - ggf. nachziehen oder sichern | – | – |
| Maschine abschmieren | Siehe Schmierstellenübersicht | – | Seite 75 |
| **Im Einsatz** | | | |
| Maschine abschmieren | Siehe Schmierstellenübersicht | – | Seite 75 |
| Gebläse - Direktantieb | Dichtheit, Funktion, Drehzahleinstellung | täglich | Seite 29 |
| Gebläse - Zapfwellenantrieb | Dichtheit, Funktion, Rücklaufdruck, Ölstand u. Filter, Sauberkeit der Kühlerlamellen | täglich | Seite 31 max. 2 bar |
| Hydr. Gebläse | Antriebsflansch nachziehen erstm. 50 Std. | jährlich | Seite 30 |
| Dosiergerät, Dichtlippe und Rapsbürste | Zustand und Verschleiß prüfen alle 10 ha | täglich | Seite 35 |
| Drill Manager | Funktion und Einstellung | täglich | Seite 45 |
| Pneumatikanlage und Tank | Dichtheit | täglich | Seite 32 |
| Pneumatik, Anschlüsse, Schläuche und Verteiler | Quetsch-, Scheuerstellen und Verstopfung | täglich | Seite 32 |
| Oberlenker und Einstellspindeln | Einstellung und festen Sitz der Kontermutter prüfen | täglich | – |
| Hydraulische Anlage und Bauteile | Dichtheit, Quetsch- und Scheuerstellen, Funktion und Zustand | täglich | – |
| Fahrgassenschaltung | Funktion Magnetklappen | täglich | – |
| Säschare, Spuranreißer, Vorauflaufmarkierer, Vorwerkzeuge, Striegelzinken und Druckrollen | Zustand, Verschleiß, Befestigung, Leichtgängigkeit und Einstellung | 50 Std. | Seite 25 bis 28 |
| Schararmlagerung | Zustand, Befestigung | 50 Std. | Seite 32 |
| Lager der Rollflexpackerwalzen | Zustand, Befestigung und Leichtgängigkeit | 50 Std. | Seite 30 |
| Federsegmente Rollflexpacker | Zustand und festen Sitz prüfen | täglich | – |
| Verteiler, Verteilerdeckel | Zustand, Verstopfung | 50 Std. | – |
| Beleuchtung und Sicherheitsvorrichtungen | Zustand, Funktion | 50 Std. | – |
| Saatmengensensoren prüfen | Funktion, Sensoren auf Verschmutzung prüfen- ggf. reinigen | 50 Std. | – |
| **Nach der Saison** | | | |
| Elektrische Steuergeräte (Drill-Manager) | Trocken einlagern | – | – |
| Gummielemente der Schararmführung | Entlasten und von Öl und Fett reinigen | – | – |
| Gesamte Maschine | Pflege- und Reinigungsarbeiten durchführen | – | – |
| Drillmaschine mit Öl einnebeln | Wenn möglich Bio-Öl verwenden - Gummielemente abdecken | – | – |
| **Nach 4 Jahren** | | | |
| Hydraulikschläuche Hub- und Oberlenkerhydraulik | Auswechseln | MRL Anh I | EN 1533 |

## 7.4.1Schmierstellenübersicht

| Schmierstellen DS/D 6R | Anzahl | Intervall | Bild Nr. |
|---|---|---|---|
| Lager der Spatenrollegge | 16 | täglich | 7.04 |
| Parallelführung Werkzeugrahmen | 8 | 50 Std. | 7.01 |
| Lager Rollflexpacker an der Sämaschine | 4 | 50 Std. | 7.08 |
| Bolzen Hydraulik Zylinder Werkzeug klappen | 2 | 50 Std. | 7.02 |
| Drehpunkt Werkzeugrahmen klappen | 4 | 50 Std. | 7.03 |
| Scheibe Spuranreißer und Vorauflaufmarkierer | je 1 | 50 Std. | 7.07 |
| Bolzen Hydraulik Zylinder Spuranreißer | je 2 | 50 Std. | 7.10 |
| Bolzen Klappzylinder an Sämaschine | 2 | 50 Std. | 7.06 |
| Drehpunkt Sämaschine klappen | 2 | 50 Std. | 7.06 |
| Bremswelle (Option) (trommelseitig wenig Fett einpressen) | 4 | 50 Std. | 7.11 |
| Bolzen Unterlenker Sämaschine und Säwagen | 4 | 50 Std. | 7.05 |
| Bolzen am Hydr. Oberlenker | 1 | 50 Std. | 7.09 |

Achten Sie bei Arbeiten an der Maschine auf scharfkantige und spitze Gegenstände (Striegel, Zinken, Schare, usw.)!

Bei Arbeiten unter der Maschine diese mit geeigneten Stützen absichern! Nicht ohne Absicherung unter die Maschine treten!

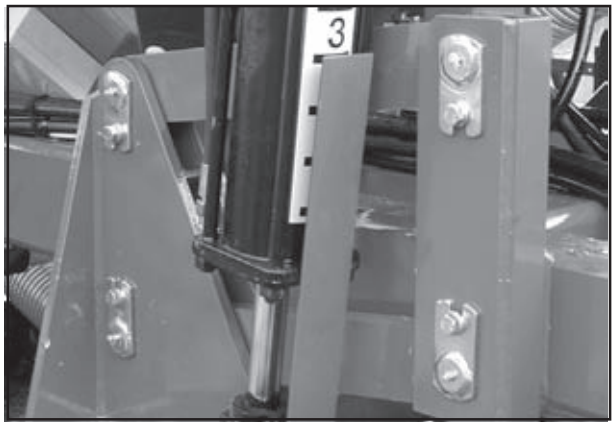



*Abb. 7.01: Bolzen Parallelführung Werkzeugrahmen*

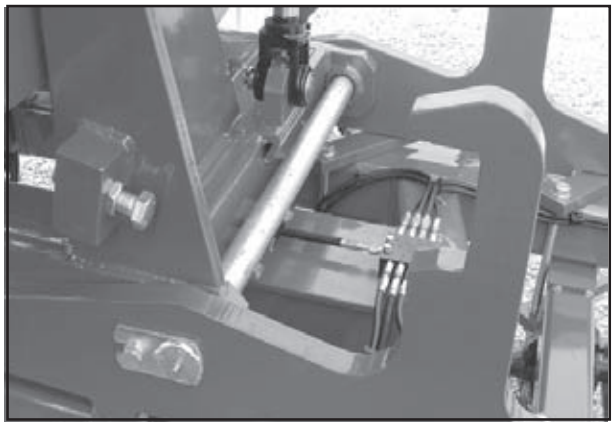


*Abb. 7.03: Bolzen Werkzeug Klappen*

*Abb. 7.02: Bolzen Hydraulikzylinder Werkzeugrahmen*

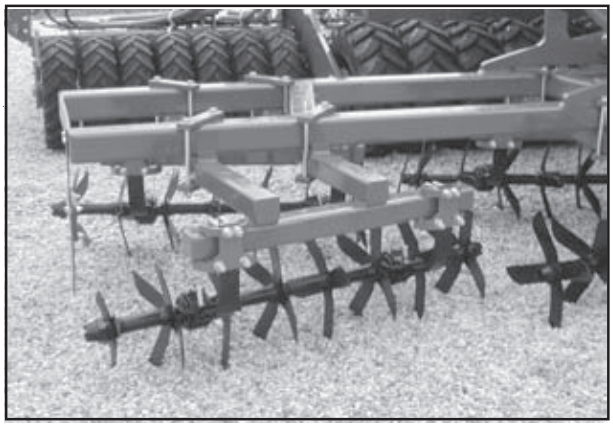


*Abb. 7.04: Lager der Spatenrollegge*

*Abb. 7.05: Bolzen Unterlenker*

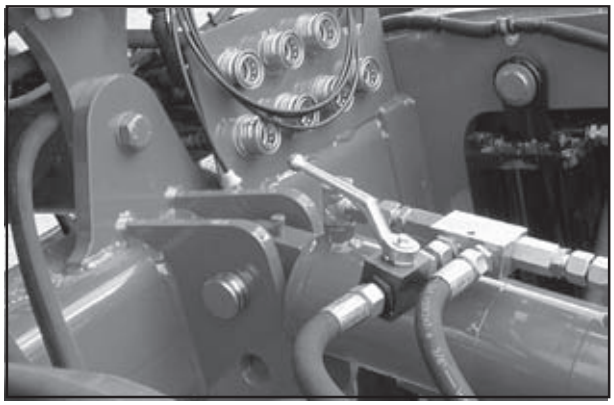


*Abb. 7.09: Oberlenker*

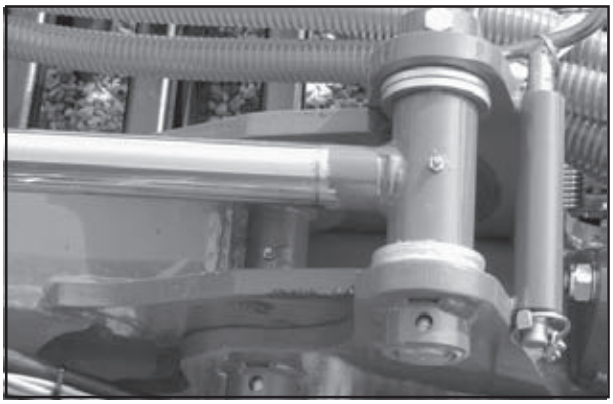


*Abb. 7.06: Klappzylinder und Drehpunkte Sämaschine*

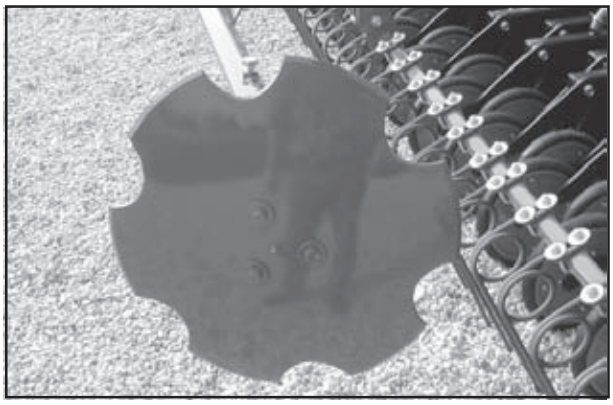


*Abb. 7.07: Scheibe Spuranreißer, Vorauflaufmarkierer*

*Abb. 7.10: Bolzen Hydraulikzylinder Spuranreißer*

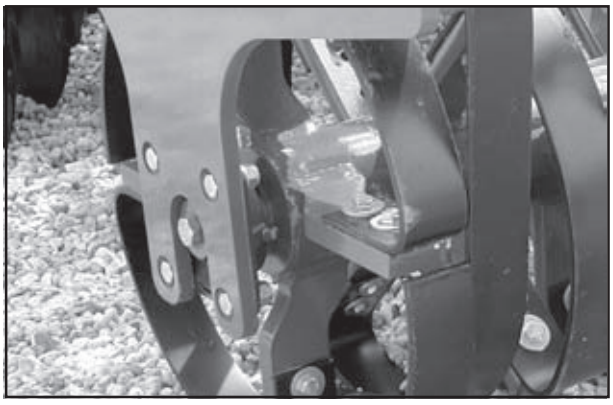


*Abb. 7.08: Lager Rollflexpackerwalze*

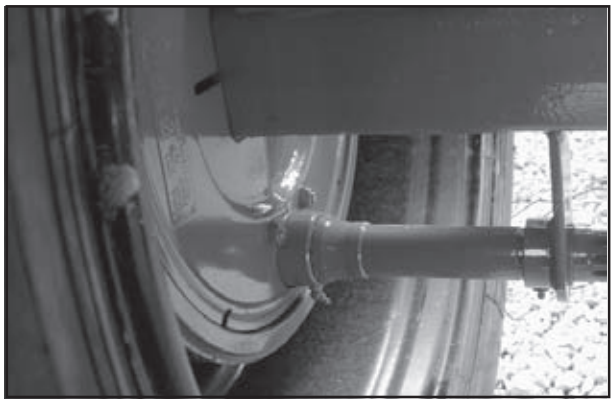


*Abb. 7.11: Bremswelle*

## 7.4.2 Maschine abschmieren

Lesen Sie bitte gründlich und sorgfältig den Abschnitt Handhabung von Schmierstoffen, bevor sie Abschmierarbeiten an der Maschine vornehmen. Die Maschine muß regelmäßig abgeschmiert werden, um die Funktionstüchtigkeit zu erhalten. Das regelmäßige Abschmieren trägt auch zur Verlängerung der Lebensdauer Ihrer Maschine bei. Die empfohlenen Abschmierintervalle sind in den Abschnitten Inspektion und Wartungsintervalle aufgeführt.

Nach jeder Druckwäsche oder Dampfreinigung sollte die Maschine abgeschmiert werden. Es ist darauf zu achten, daß die Universalgelenke und Keilwellen regelmäßig eingefettet werden.

Das Abschmieren erfolgt mit einer Fettpresse. Genügend Fett ist dann nachgefüllt, wenn frisches Fett am Gelenk austritt.

Wenn Sie die Abschmierarbeiten beendet haben, bringen Sie die Staubschutzkappen wieder an den Schmierstellen an..

## 7.4.3 Umgang mit Schmierstoffen

Bitte lesen Sie unbedingt die nachstehend gegebenen Hinweise sowie die erwähnten Druckschriften. Sorgen Sie dafür, daß alle Mitarbeiter, die mit Schmierstoffen zu tun haben, diese Information ebenfalls lesen.

### 7.4.3.1 Hygiene

Bei vorschriftsmäßiger Verwendung für den beabsichtigten Zweck, stellen Schmierstoffe keine Gefahr für die Gesundheit dar.

Bei längerem Hautkontakt kann es jedoch vorkommen, daß die Schmierstoffe die natürliche Fettschicht von der menschlichen Haut ablösen, was zum Austrocknen und möglicherweise zur Reizung der Haut führen kann.

Bei Ölen mit geringer Viskosität besteht die Gefahr der Hautreizungen eher, und wir empfehlen Ihnen deshalb, insbesondere bei Altölen vorsichtig zu verfahren, da diese Öle durch zusätzliche Reizstoffe verunreinigt sein können.

Die Handhabung von Mineralölprodukten sollte immer mit größter Sorgfalt und unter Beachtung der empfohlenen Hygienevorschriften erfolgen. Diese Handhabungsvorschriften sind in den von den Gesundheitsbehörden herausgegebenen Druckschriften nachzulesen.

### 7.4.3.2 Lagerung und Umgang

- Lagern Sie Schmierstoffe grundsätzlich an Orten, die sich dem Zugriff von Kindern entziehen.
- Lagern Sie Schmierstoffe nie in offenen oder unbeschrifteten Behältern.

**Frisches Öl:**

- Bei der Handhabung von frischem Öl sind keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, abgesehen von der normal anzuwendenden Sorgfalt und hygienischen Praxis.

**Altöl:**

- Verbrauchtes Öl kann schädliche Verunreinigungen enthalten, diese können Hautkrebs verursachen.

**ACHTUNG:**

Öl ist giftig. Falls Sie Öl geschluckt haben, versuchen Sie nicht, sich zu erbrechen; suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf. Altöl enthält schädliche Verunreinigungen. Handhaben Sie Altöl mit der gebotenen Vorsicht. Schützen Sie Ihre Hände mit Schutzcreme, oder tragen Sie Handschuhe, um Hautkontakt mit Öl zu vermeiden. Waschen Sie Ölspuren auf der Haut gründlich mit warmen Wasser und Seife ab. Reinigen Sie Ihre Haut nicht mit Benzin, Dieselkraftstoff oder Paraffin.

- Waschen Sie die Haut gründlich mit Wasser und Seife ab.
- Benutzen Sie zum Reinigen von verschmutzten Händen spezielle Reinigungsmittel.
- Waschen Sie Ölreste von der Haut nie mit Benzin, Dieselkraftstoff oder Paraffin ab.
- Vermeiden Sie Hautkontakt mit öldurchtränkten Kleidungsstücken.
- Bewahren Sie keine ölgetränkten Lumpen in den Taschen auf.

- Waschen Sie verschmutzte Kleidung, bevor Sie diese wieder anziehen.
- Geben Sie öldurchtränktes Schuhwerk zum Sondermüll.

#### 7.4.3.3 Bei Verletzungen durch Öl

**Augen:**
Bei Ölspritzern in den Augen spülen Sie diese 15 Minuten lang mit Wasser aus. Falls die Augenreizung fortbesteht, sofort ärztliche Hilfe in Anspuch nehmen.

**Schlucken von Öl:**
Wenn Öl geschluckt worden ist, darf kein Erbrechen herbeigeführt werden. Suchen Sie bitte sofort den Arzt auf.

**Hautreizung durch Öl:**
Bei längerem Hautkontakt mit Öl ist die Haut mit Wasser und Seife zu reinigen.

#### 7.4.3.4 Verschütten von Öl

Verschüttetes Öl mit Sand oder einem geeigneten Absorptionsgranulat aufnehmen. Das ölverschmutzte Absorptionsmittel auf geeignete Weise entsorgen.

#### 7.4.3.5 Ölbrände

Löschen Sie einen Ölbrand nie mit Wasser, da Öl auf Wasser schwimmt und der Brand sich auf diese Weise ausbreitet.

Öl-Schmierstoffe sind mit einem Kohlendioxid-Pulver- oder Schaumlöscher zu bekämpfen. Zur Bekämpfung solcher Brände unbedingt ein Atemschutzgerät tragen.

#### 7.4.3.6 Entsorgung von Altöl

Ölverschmutzte Abfälle und Altöl müssen entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Die Abholung und Entsorgung von Altöl muß entsprechend den lokalen Bestimmungen erfolgen. Gießen Sie nie Altöl in das offene Kanalnetz, in Abwasserkanäle oder auf den Boden.

## 7.4.4 Schmier- u. Betriebsstoffe

### 7.4.4.1 Hydraulikanlage

Das Hydrauliköl des Schleppers wird nach dem Anschließen mit dem Hydrauliköl der Maschine vermischt.

Die Hydraulik der Maschine wird ab Werk mit **Renolin B 46 HVI; HVL P 46 - DIN 51524 Teil 3**
aufgefüllt.

### 7.4.4.2 Abschmierstoffe

Die Schmierstellen der Sämaschine können mit Multi-Schmierfett nach **DIN 51825 KP/2K - 40** abgeschmiert werden.

# 8. Störungen und Abhilfe

| **Dosiersystem** | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Feinsämereien: Die Saatmenge geht nicht unter 3-4 kg/ha. | Dichtlippe im Dosiergerät verschlissen | Dichtlippe erneuern |
| | Falsches Zellenrad eingelegt | Zellenrad austauschen |
| Ausgebrachte Menge entspricht nicht der Abdrehprobe. | Fehler beim Abwiegen der Abdrehprobe | Waage prüfen und Abdrehvorgang wiederholen |
| | Zellen sind verschmutzt | Zellenrad reinigen |
| | Reinigungsbürste defekt | Reinigungsbürste erneuern |
| | Brückenbildung im Saattank | Saatgut nicht über Nacht im Saattank lassen |
| | Drucktank undicht | Drucktank abdichten |
| | Dichtlippe verschlissen | Dichtlippe erneuern |
| | Zellenrad verschlissen | Zellenrad erneuern |
| | Dosierantrieb defekt | Dosierantrieb prüfen |
| | Falsches Zellenrad eingelegt | Zellenrad austauschen |
| Saatmenge verändert sich. | Brückenbildung im Saattank | Saatgut nicht über Nacht im Saattank lassen |
| | Zellenrad ist verklebt | Zellenrad reinigen |
| | | Reinigungsbürste erneuern |
| | Dichtlippe verschlissen | Dichtlippe erneuern |
| | Zellenrad verschlissen | Zellenrad erneuern |
| | Drucktank undicht | Drucktank abdichten |
| | Schlecht gereinigtes Saatgut oder klebrige Beize verwendet | Saatgut reinigen |

| **Pneumatik System** | | |
|---|---|---|
| Störung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
| Eingestellte Saatmenge wird nicht ausgebracht. | Dichtung am Einfülldeckel defekt | Dichtung erneuern |
| | Deckel nicht richtig verschlossen | Tankverschluß einstellen |
| | Luftverlust an den Luftleitungen | Leitungen und Anschlüsse abdichten |
| | Luftverlust an der Fallschleuse | Verschluß an der Fallschleuse prüfen |
| | Gebläseklappe geschlossen | Gebläseklappe öffnen |
| | Gebläseansauggitter verschmutzt | Ansauggitter reinigen |

| **Saatguttransport** | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Säschlauch mit Saatgut verstopft. | Geförderte Luftmenge des Gebläses zu gering | Gebläse Drosselklappe öffnen |
| | Ölmenge für Gebläseantrieb zu gering | Ölmenge für Gebläseantrieb am Regelventil (im Traktor) erhöhen |
| | Säschlauch abgeknickt | Schäschl. austauschen, neu verlegen |
| | Säschlauch hängt durch | Säschlauch neu verlegen |
| | Scharausgang verstopft | Säschar reinigen |
| | Säschlauch innen feucht | Säschlauch mit Druckluft ausblasen |
| | Saatgut verklebt | Saatgut reinigen oder austauschen |

| **Saatgutablage** | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Saatablage ungleichmäßig tief. | Rückverfestigung ungleich | Packerdruck am Oberlenker einstellen |
| | Schardruckverstellung ungleich | Schardruck beide Hälften gleich einstellen |
| | Hydraulik nicht in Schwimmst. | Hydr. in Schwimmst. schalten |
| Saatkörner springen aus der Furche heraus. | Gebläseleistung zu groß | Gebläsedrehzahl drosseln oder Luftklappe etwas schließen |
| Tiefenablage unregelmäßig. | Druckrollen versinken | Schardruck zurücknehmen |
| | | Breite Druckrollen einbauen |

| **Drill Manager** | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Keine Anzeige am Bildschirm des Rechners. | Keine Stromversorgung | Stromversorgung herstellen |
| | Kabelanschlüsse an der Schalterbox vertauscht | Kabelanschlüsse berichtigen |
| Dosiergerät dreht mit max. Geschwindigkeit, Abschalten nur über Hauptschalter möglich. | Motor-Modul defekt | Motor-Modul austauschen |
| Drehzahlbereich des Rotors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. | Skaleneinstellung am Dosiergerät ist falsch | Skaleneinstellung verändern und erneute Abdrehprobe durchführen |
| Saatmengensensor gibt Alarm, obwohl Körner der Sensor passieren (besonders bei Raps). | Sensor ist verschmutzt | Sensor reinigen |

| Säeinheit Doppelscheibenschar | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Scheiben drehen sich nicht mehr - werden einseitig abgenutzut. | Stein zwischen den Scheiben, da zu stark abgenutzt | Scheiben erneuern oder Vorspannung nachstellen |
| | Lager fest | Gangbar machen oder Lager wechseln |
| | Abstreifer verschlissen oder falsch eingestellt | Abstreifer nachstellen oder erneuern |
| | Scheibenvorspannung falsch eingestellt | Vorspannung mit den Einstellscheiben berichtigen |
| Saatrohr durchgeschliffen. | Abstreifer verschlissen oder falsch eingestellt | Abstreifer nachstellen oder erneuern |
| Scharарm hat starkes Seitenspiel . | Gummilager verschlissen | Gummilager wechseln |
| Schar geht nicht in den Boden trotz komplett abgesenkter Maschine. | Grundeinstellung falsch | Grundeinstellung durchführen |
| | Druck auf Andruckrolle zu groß | Druck auf die Säschare verlagern |

| Zentralschmierung | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Blockierung der nachgeschalteten Progressivanlage. | Lagerstelle, Leitungen oder Verteiler verstopft | Ursache der Blockierung, wie am nachfolgenden Beispiel beschrieben, herausfinden und beseitigen. |
| Bei Verteilern sind Auslaßbohrungen 1 und/oder 2 verschlossen. | Lagerstelle, Leitungen oder Verteiler verstopft | ***Pumpe laufen lassen*** Nach der Pumpe alle Hauptleitungen zu den Verteilern einzeln nacheinander lösen. Tritt Fett unter Druck aus, ist die Blockierung im Schmierkreis des Verteilers zu suchen. |
| ***Hinweis:*** Die Störung ist durch Fettaustritt am Sicherheitsventil erkennbar. | | ***Hinweis:*** Bei einer Blockierung in der nachgeschalteten Anlage stehen die Hauptleitungen unter Druck. Die steckbaren Anschlußteile der Hauptleitung lassen sich in diesem Falle kaum trennen.<br>Die Anlage ist durch Entfernen der Verschlußschraube oder, falls vorhanden, durch Entfernen des Befüllnippels am steckbaren Sicherheitsventil zu entlasten. |

| Zentralschmierung | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Verteiler Auslaßbohrung 1 und/oder 2 verschlossen.<br><br>***Hinweis:*** Die Störung ist durch Fettaustritt am Sicherheitsventil erkennbar. | Lagerstelle, Leitungen oder Verteiler verstopft. | Pumpe weiterlaufen lassen. |
| | | Alle Schmierstellenleitungen des Verteilers einzeln nacheinander lösen. Tritt z. B. am Auslaß 3 des Verteilers Fett unter Druck aus, ist die Blockierung in der Leitung des Auslasses 3 oder in der angeschlossenen Lagerstelle zu suchen. |
| | | Blockierte Leitung oder Lagerstelle mit Hilfe einer Handpumpe durchpumpen. |
| | | ***Hinweis:*** Zum Prüfen der einzelnen Auslässe jeden Auslaß längere Zeit gelöst lassen, da je Motorumdrehung nur ein Kolbenhub erfolgt. Für einen kompletten Durchlauf aller Verteiler sind aber mehrere Hübe nötig. |
| | | Sicherheitsventil überprüfen, notfalls austauschen. |
| Verteiler blockiert. | Lagerstelle, Leitungen oder Verteiler verstopft. | Verteiler austauschen oder wie nachfolgend beschrieben reinigen. |
| | | Sämtliche Rohranschlußverschraubungen entfernen.<br>Kolbenverschlußschrauben heraus-drehen.<br>Kolben, wenn möglich, mit einem weichen Dorn (Ø kleiner 6 mm) heraustreiben. |
| | | ***Wichtig:*** Die Kolben sind in die Verteilerbohrungen eingepaßt. Nach dem Entfernen die Kolben für den Wiedereinbau nach Einbaulage und Richtung kennzeichnen. Sie dürfen beim Montieren nicht vertauscht werden. |

| Zentralschmierung | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Verteiler blockiert. | Lagerstelle, Leitungen oder Verteiler verstopft. | Verteilerkörper in fettlösendem Reinigungmittel gründlich reinigen und mit Preßluft ausblasen.<br>Die Schrägkanäle (Ø 1,5 mm; 0,59 in.) an den Gewindeenden der Kolbenbohrungen mit einem Stift durchdrücken.<br>Verteiler nochmals reinigen und ausblasen.<br>Verteiler zusammenbauen und Kupferscheiben erneuern.<br>Vor dem Einschrauben der Rohranschlußverschraubungen den Verteiler mit einer Handpumpe möglichst mit Öl mehrmals durchpumpen. Dabei darf der Druck im Verteiler 25 bar (362,8 psi) nicht überschreiten.<br>Ist dies der Fall, dann den Verteiler austauschen. |

| Spuranreißer | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Spuranzeiger markiert zu wenig. | Scheibe zu wenig auf Griff gestellt | Welle verdrehen |
| | Zu schwerer Boden | Spuranzeiger einschweren |
| Spuranzeiger klappt zur selben Seite. | Wechselventil hängt | Ventil überprüfen, ggf. austauschen |
| | Nicht genügend Öldruck beim Heben auf das Wechselventil | Beim Heben kurz auf Überdruck gehen |

| Rollflex Packer | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Rollflex Packerwalze dreht sich nicht. | Lager klemmt | Lager austauschen |
| Rollflex Packerbremse hakt ein. | Packerfeder gebrochen | Packerfeder austauschen |
| Packfedern brechen ab. | Steinige Verhältnisse | Packerfeder austauschen |

| Striegel | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Striegel ziehen Haufen zusammen. | Einstellung zu aggressiv | Striegel flacher einstellen |
| | Zu hoher Federdruck | Stecksplint umstecken oder Gewindestange verdrehen |
| Striegel hängt schräg. | Striegelhalter locker | Festziehen |
| | Gewindestange verstellt | Gewindestange verdrehen |

| Gebläse mit Hydraulikantrieb | | |
|---|---|---|
| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Beseitigung** |
| Lagerschaden am Gebläse. | Normaler Verschleiß | Lager erneuern |
| | Gebläse mit überhöhter Leistung gelaufen | Gebläse nie ohne angebaute Pneumatikschläuche in Betrieb nehmen |
| | Unwucht am Gebläseflügelrad | Flügelrad erneuern |
| Wellendichtring am Motor defekt. | Rücklaufdruck größer als 5 bar | Rücklaufdruck kontrollieren und richtig stellen |
| Kein Luftzug an den Scharen zu fühlen. | Drosselklappe am Gebläse geschlossen | Drosselklappe öffnen |

**Raum für Notizen:**

**Raum für Notizen:**

# www.horsch.com

Ihre Kundendaten lauten:


**HORSCH Maschinen GmbH**

Sitzenhof 1
D-92421 Schwandorf
Postfach 1038
D-92401 Schwandorf

Telefon: 09431/7143-0
Telefax: 09431/41364
E-Mail: info@horsch.com
Internet: www.horsch.com



Alle Angaben und Abbildungen sind annähernd und unverbindlich.
Technische und Konstruktionsänderungen sind vorbehalten.